MEDDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

1917

15DE AARGANG

REDIGERT AV

TORVINGENIØR J. G. THAULOW

DET NORSKE MYRSELSKAPS SEKRETÆR



KRISTIANIA

GRØNDAHL & SØNS BOKTRYKKERI · 1917

INDHOLDSFORTEGNELSE.

SAKREGISTER.

FORFATTERREGISTER

Øvrige ikke merkede artikler er forfattet av redaktionen.

MEDDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 1. Mars 1917. 15de aargang.

Redigert av Det Norske Myrselskaps sekretær, torvingeniør J. G. Thaulow.

BRÆNDSELFORSYNINGEN MED BRÆNDTORV

TIL at fremme landets brændselforsyning med torv har landbruksdepartementet stillet indtil 100 000 kr. av bevilgningen til brændselbidrag til Det Norske Myrselskaps disposition.

Beløpet vil bli anvendt til følgende foranstaltninger:

1. Til utdannelse av torvmestre, der skal yde veiledning i torvstikning og anlæg av mindre brændtorvfabrikker, samt desuten at drive en agiterende virksomhet for iaar at øke produktionen av brændtorv.

   Der er truffet en overenskomst med den svenske stats torvskole om avholdelse av et ekstrakursus i tiden fra omkring 15de april til 1ste mai.

   Deltagerne i kurset vil av Det Norske Myrselskap faa bidrag til reiseutgifter og frit ophold ved torvskolen og vil derefter kunne gjøre regning paa ansættelse for sommermaanederne.

   Andragender om optagelse ved kurset blev sendt *Det Norske Myrselskap, Kristiania,* inden 25de mars og indkom ialt over 300 ansøkninger hvoriblandt utvalgtes 30.

   Som *vandrelærere* blev mænd med landbruksskoleutdannelse foretrukket. Som *arbeidsformænd* kom først og fremst saadanne i betragtning, som paa forhaand hadde sikret sig ansættelse ved brændtorvanlæg.

2. Til dækning av utgiftene — eller ihvertfald en del av disse — ved eventuel anvendelse av militære til torvstikning.

   Dette arbeide forutsættes ordnet ved myrselskapet i samarbeide med Provianteringsdepartementet.

   Der vil bli utfærdiget nærmere regler for ordningen av den militære torvskur, og det blir kun kommuner, provianteringsraad, bygdealmenninger og staten, som faar anledning til at benytte sig herav. Torvdrift ved militærhjælp kan kun forutsættes at finde

sted i de distrikter av vort land, hvor andet, indenlandsk, brændsel vanskelig kan skaffes tilveie.

3. Til anskaffelse av mindre torvmaskiner, der foreløbig utlaanes for senere at avhændes til brændtorvlag omkring i distriktene.

Disse maskiner vil altsaa fortrinsvis bli utlaant til brændtorvlag inden bygdene, altsaa ikke til private anlæg. Ogsaa kommuner og provianteringsraad kan faa utlaant maskinene. De nærmere bestemmelser herom vil senere bli bekjendtgjort.

4. Til præmie til nystiftede brændtorvlag for den del av disses produktion, som overskrider interessentenes eget forbruk.

Hvor stor præmien blir og hvorledes dette skal ordnes, er endnu ikke fastsat, saa at det senere vil bli bekjendtgjort.

Da torvdriften snart skal begynde, gjælder det at handle hurtig, hvorfor kommuner, provianteringsraad, brændtorvanlæg og andre interesserte snarest maa sætte sig i forbindelse med Det Norske Myrselskap.

DET NORSKE MYRSELSKAPS AARSMØTE 1917

PAA grund av de ekstraordinære forhold vil aarsmøtet først bli avholdt til vaaren antagelig i sidste halvdel av april. Tid og sted samt nærmere program vil senere bli bekjendtgjort i dagspressen.

Der vil bl. a. bli foretat *valg paa repræsentanter* for de direkte medlemmer Følgende repræsentanter utgaar:

Landbruksingeniør *G. Arents,* Trondhjem.
Lanbrukskonsulent *O. T. Bjanes,* Kristiania.
Gaardbruker *Emil Frøen,* Sørum.
Direktør *J. Hirsch,* Aspberg herregaard pr. Karlstad, Sverige.
Stiftamtmand *Hroar Olsen,* Bergen.
Landbrukslærer *S. Sverdrup,* Søgne pr. Kristiansand S.
Godseier *C. Wedel-Jarlsberg,* Kristiania.

Gjenstaaende medlemmer av repræsentantskapet er:

Ingeniør *A. Bergan,* Breiskallen.
Redaktør *Joh. Enger,* Gjøvik.
Gaardbruker og stortingsmand *M. N. Foshaug,* Maalselven.
Forsøksleder *O. Glærum,* Strinden.
Lagtingspræsident *N. K. Andersen-Grimsøe,* Vega, Helgeland.
Godseier *Arthur Krohn,* Dilling.
Torvingeniør *Einar Lund,* Kristiania.
Stiftamtmand *Torvald Løchen,* Hamar.
Statsraad *J. E. Mellbye,* Nes i Hedemarken.
Landbrukslærer *Aksel Sendstad,* Kristiania.
Grosserer *Harald Sundt,* Kristiania.

Medlemmer, som ikke kan møte, har anledning til at indsende til myrselskapets styre skriftlig stemmeseddel merket »Stemmeseddel, aarsmøtet«. Der henvises til medlemsfortegnelsen 1909 og senere fortegnelse over nye medlemmer i »Meddelelserne«.

Repræsentantmøte avholdes i forbindelse med aarsmøtet, og vil repræsentantene senere faa særskilt indkaldelse.

STORE GAVER TIL DET NORSKE MYRSELSKAP

FIRMAET Arthur Mathiesen & Co. a/s, Fredrikstad har oversendt Det Norske Myrselskap 2 000 kroner til disposition for at anvendes til bedste for myrselskapets formaal efter styrets bestemmelse.

GODSEIER C. WEDEL JARLSBERG, Kristiania, har overrakt myrselskapets styre 5000 kr. til økning av det av ham tidligere skjænkede beløp — Det Norske Myrselskaps legat nr. 1 —, saaat dettes grundfond blir 10 000 kr.

BRÆNDTORVFABRIKANTENES FORENING

MEDDELT VED FORMANDEN DIREKTØR HELGE ALME

EFTER indbydelse av d'hrr. direktør *Helge Alme,* godseier *Arthur Krohn,* torvingeniør *Einar Lund* og høiesteretsadvokat *Emil Roll* samledes endel repræsentanter for landets maskinelt drevne brændtorvfabrikker 9de februar 1917 til stiftelse av »Brændtorvfabrikantenes forening«. Av landets ca. 20 brændtorvfabrikker, som sælger torv, var 9 repræsentert, likesom myrselskapets sekretær, torvingeniør *Thaulow*, efter indbydelse overvar møtet.

Man vedtok følgende love for foreningen:

Love for Brændtorvfabrikantenes Forening.

(Vedtat 9de februar 1917).

§ 1.

Formaal.

Foreningens formaal er at være et bindeled mellem de forskjellige fabrikker, idet den ved møter eller paa anden maate holder medlemmene à jour med nye arbeidsmetoder, konjunkturene, arbeidsprisene o. s. v. og forøvrig at vareta medlemmenes fælles interesser.

§ 2.

Medlemmer.

Berettiget til at være medlem av foreningen er indehavere av brændtorvfabrikker, som drives maskinelt med almindelig salg for øie. Eies en fabrik av et aktieselskap eller et interessentskap, har den ret til at la sig repræsentere ved en eller flere repræsentanter.

Hvert i foreningen indmeldt medlem har en stemme.

Nye medlemmer optages ved enstemmig beslutning av styret.

§ 3.

Møter.

Møter sammenkaldes av formanden med mindst 14 dages skriftlig varsel. Paa aarsmøtet, som avholdes inden 1ste mars, fremlægger styret revidert aarsregnskap pr. 31te december næstfør. Aarsmøtet gir décharge.

Ellers avholdes som regel et høstmøte og derhos møter saa ofte styret har noget at forebringe, eller naar mindst 3 medlemmer forlanger dette hos styret. Samtidig med indkaldelsen meddeles møtets program.

Paa aarsmøtet vælges styremedlemmer, hvorav formanden særskilt.

Likesaa vælges en revisor.

Stedet for møternes avholdelse bestemmes av styret.

§ 4.

Styret.

Styret bestaar av 3 medlemmer, som indbyrdes fordeler forretningene. Formanden vælges hvert aar. De øvrige uttræder hvert andet aar, første gang efter lodtrækning.

Den uttrædende kan gjenvælges.

§ 5.

Kontingent.

Aarskontingenten er 20 — tyve — kroner, der indkræves forskudsvis inden januar maaneds utgang.

Utmeldelser sker skriftlig til styret.

§ 6.

Forandringer i lovene.

Forandringer i disse love kan foretages, naar mindst $^2/_3$ av de møtende medlemmer derom er enige.

Til styre valgtes direktør *Alme* (formand), godseier *Krohn* og bruks-eier *H. Grindal* og til revisor valgtes hr. *Johs. Nore,* Asker.

BRÆNDTORVANLÆG

Maskiner og transportmateriel.

DET viser sig vanskelig at erholde maskiner til nye brændtorvanlæg og prisen er øket ganske betragtelig. Antagelig kan der dog endnu skaffes nogen flere torvmaskiner. Lokomobiler er det endnu værre at faa fat paa, hvis man ikke er saa heldig at faa kjøpt brukte. Mange nye brændtorvanlæg har derfor bestilt petroleumsmotorer, men det kan ogsaa bli vanskelig at faa kjøpt petroleum. Heldigst stillet er de brændtorvanlæg som kan benytte elektriske motorer som drivkraft.

Transportmateriel, særlig lette skinner, kan omtrent ikke faaes kjøpt. Flere nye anlæg maa derfor indrette sig paa den gamle maate med træskinner og paaspikrede jernbaand. Disse kan da med tiden erstattes med staalskinner.



AMTSAGRONOM KNUT MONRAD



JULAFTEN, den 24de december f. a., avgik amtsagronom i Buskerud, ingeniør Knut Monrad, ved døden, ikke fuldt 44 aar gammel.

Foruten sin mangeaarige virksomhet som amtsagronom har Knut Monrad ogsaa utrettet et betydelig arbeide for myrsakens fremme.

I første række kan nævnes hans virke for *torvstrølagene,* hvorom han utgav en beretning, indtat i »Meddelelse« nr. 3 for 1904.

Dernæst arbeidet han ihærdig for *myrdyrkningen,* og var Det Norske Myrselskaps forsøksleder i myrdyrkning i aarene 1904 og 1905. I 1904 hadde han stipendium for at studere myrdyrkning ved utstillingen for myrkultur og torvindustri i Berlin.

I styret for Norges Jubilæumsutstilling 1914 var han medlem av komiteen for 17de sektion, torvbruk og myrkultur.

For sine fortjenester av myrsaken fik Knut Monrad i aaret 1908 *Det Norske Myrselskaps diplom* og han var indtil sin død medlem av Det Norske Myrselskaps repræsentantskap. Som en av myrsakens foregangsmænd vil Knut Monrads minde længe leve.

BRÆNDSELØKONOMI

UTDRAG AV ET FOREDRAG AV TORVINGENIØR J. G. THAULOW

NAAR vi har brændselnød, naar tilførsel av brændsel utenfra er stængt og indenlandsk brændsel ikke kan skaffes tilveie i nævneværdig mængde før om flere maaneder, er der ingen anden utvei end at spare paa beholdningene.

At der ødsles meget med brændsel, det skrives og tales der om hver eneste dag nu, men før har man ikke tænkt stort over det. For at ta et nærliggende eksempel, hvor mange har tænkt paa, at naar man daglig fyrer med kul i komfyren, er det kun høist 10—15 % av den energi kullene har, som blir nyttiggjort. Resten, de 85—90 %, gaar ubenyttet bort gjennem skorstenspipen, gaar bokstavelig talt bort i røk. Derfor vil nogen procent høiere nytteeffekt i mange tilfælder kunne bidra til en bedre brændseløkonomi.

La os da se litt paa de forskjellige maater for energiens anvendelse til opvarmning, kokning m. m. i den daglige husholdning.

Først og fremst kan nævnes *elektriciteten*, fordi denne er den nyeste, og som saadan fra første stund bearbeidet av den moderne teknik, derfor ogsaa den mest fuldkomne med hensyn til energiens utnyttelse. Naar elektrisk opvarmning blir dyr, tiltrods for at man kan utnytte 100 % av energien, da er det fordi den elektriske energi repræsenterer en saa forholdsvis ubetydelig varmemængde. Kun naar man kan utnytte overskudsdriften de tider av døgnet, energien ikke brukes til andet øiemed, har den elektriske opvarmning økonomisk berettigelse. Den elektriske vandkomfyr er netop basert herpaa og bør finde anvendelse i størst mulig utstrækning.

Saa kan nævnes *gasen*, som kan hænde i fremtiden vil faa større betydning saavel til kokning som til opvarmning. Ved gasfyring opnaar man en nytteeffekt av optil 90 %. Gas er, som vi vet, fremstillet ved destillation av faste brændmaterialer, er saaledes en foredling av brændslet, hvorved dettes forskjellige bestanddeler kan utnyttes til forskjellige øiemed. Gas til husholdningsbruk er jo kjendt og brukes i mange hjem, men endnu er gasen for dyr til at kunne bli mer almindelig, og grunden hertil er, at gasverkene leverer *lysgas* ikke *brændselgas*.

Paa mine mange reiser rundt om i verden kom jeg engang til en by omtrent dobbelt saa stor som Kristiania, en industriby midt i Amerikas store kulddistrikter. Den hadde økenavnet »The smoky city« — den røkfulde by — fordi man der i lange tider hadde brændt kul med meget daarlig nytteeffekt. Men dengang jeg kom dit, var der ingen røk, fordi man brændte gas overalt, naturlig gas, som blev pumpet op av jorden og ført gjennem rørledninger ind i hver eneste fabrik og hvert et hjem. Den naturlige gas er som bekjendt en av Amerikas store rigdomskilder.

I England og Tyskland har man i de senere aar bygget store gascentraler for fremstilling av brændselgas, hvorved ogsaa kan nyttiggjøres

mindre værdifulde brændmaterialer, som kulavfald, ved og torv. Gasen destribueres rundt om til fabrikdrift og til husholdningsbruk i saavel byer som tætbebyggede landdistrikter.

At skaffe noget lignende her hos os er efter min mening en stor fremtidsopgave. Tænk om den tid kunde komme, da man i de større byer ikke længer bruker faste brændmaterialer, og kan undgaa al røk og sot!

Petroleum og andre flytende brændmaterialer kan ogsaa anvendes, og i petroleumsovner kan man opnaa en nytteeffekt av 80—90 %, men prisen er høiere end gas og ildsikre er apparatene ikke altid.

Av de faste brændmaterialer tør vel den almindelige *stenkul* endnu sies at være mest anvendt til husholdningsbruk i vore større byer, men som allerede nævnt, foregaar forbrændingen med en meget daarlig nytteeffekt og en følge herav er røkplagen. I en komfyr regner man, at kun 7 à 8 % nyttiggjøres for kokning eller stekning, mens omtrent likesaameget medgaar til kjøkkenets opvarmning, man kan gjerne si til overflod, ialfald om sommeren. Til opvarmning i almindelige kulovner blir nytteeffekten betydelig bedre, helt optil 60 %, naar ovnene passes ordentlig.

En anden kulkvalitet, som brukes litet hos os, er *antracit*, det geologisk ældste, kulstofrikeste og mest koncentrerte av faste brændmaterialer. I specielle antracitovner opnaar man en nytteeffekt av 90 %, og selv om dette brændsel er dyrt, kan det være billig i bruk.

Brunkul anvendes heller ikke meget hos os. Den kommer fra Tyskland i form av haardt sammenpressede briketter og kan nærmest betragtes som et salongbrændsel.

Det faste brændsel, som har størst betydning for opvarmningsøiemed, er *koksen*, der som bekjendt er et biprodukt ved fremstilling av lysgas og er saaledes en forædling av stenkul. I gode koksmagasinovner, de hos os almindelig anvendte cylinderovner, kan man ved ordentlig pas opnaa en nytteeffekt av helt optil 90 %.

Om pasning av kul- og koksovner kan der jo sies meget, enhver husmor har visst erfaring i saa henseende. Der er utgit flere skrifter herom, og skal særlig anbefales ingeniør *Helgeby:* »Økonomisk ovnstil« og »Økonomisk opvarmning av vore boliger«. Likeledes ingeniør *Elling:* »Billig opvarmning«. De koster kun 25—40 øre hver. *Helgebys regler for ovnpas* bør findes opslaat i ethvert hjem i disse tider.

Ved siden av koks kan ogsaa nævnes *cinders*, som er en mer stordelt koks, der til husholdningsbruk kun finder anvendelse ved centralopvarmningsanlæg og kan der utnyttes med optil 90 % virkningsgrad.

Av de brændmaterialer, som er tilgjængelige i vort land, og som av vore forfædre har været anvendt længe før stenkullene og koksen kom i bruk, kan først nævnes *brændeveden*, som jo fremdeles er det mest almindelige brændsel i landdistriktene. Man kan vel neppe tænke sig en mer hyggelig og koselig opvarmning end naar bjerkeveden knitrer i de gammeldagse etageovner, eller naar tyrien brænder paa peisen, men med hvilken

nytteeffekt brændslet utnyttes paa denne maate, kunde det kanske være paa tide at nævne noget om. Peisen er det mest uøkonomiske av alle ildsteder. saa den er det ikke værdt at tale om, men med god, tør bjerkeved opnaar man i almindelige vedovner en nytteeffekt av optil 40 %. Der er dog nu konstruert bedre vedovner, og med almindelige svenske kakkelovner regner man, at virkningsgraden blir omkring 50 %.

Tilbake staar da at omtcle *brændtorven,* som har været anvendt som brændsel i Norge i mer end tusen aar og er det billigste brændsel til stedlig bruk, d. v. s. i nærheten av myren, men blir dyrere jo længer vei den skal transporteres. I gode torvovner kan man med tør maskintorv opnaa en nytteeffekt av optil 90 %, men i almindelige ovner blir nytteffekten knapt mer end 40—60 %.

Torven antændes let og brænder med flamme, men efterhvert som de flygtige gasarter fortæres, fortsætter forbrændingen ved glødning. En av ulemperne ved torvfyring er asken, d. v. s. vegtprocenten er som oftest ikke saa stor, men desto mer volumprocent. Torvasken er nemlig meget let og vil fyke omkring i værelset, hvorfor man bør lægge en jernplate over askeskuffen, naar den skal tømmes. Imidlertid har askemængden den fordel, at torvgløderne blir liggende der uten at slukke. I vore kystdistrikter, hvor man brænder torv aaret rundt, pleier man at si, at varmen aldrig gaar ut i komfyren, der ligger stadig glødende torvrester, og vil man fyre op igjen, er der bare at fylde paa mer torv. En anden ulempe er torvlugten, som foraarsakes ved ufuldstændig forbrænding, derfor jo bedre nytteeffekt desto mindre torvlugt. Ved at blande torven med koks faar man en bedre nytteeffekt av begge brændmaterialer.

De ovennævnte tal for nytteeffekt er, hvad der kan opnaaes ved omhyggelig ovnpas, men i de allerfleste tilfælder faar man ikke paa langt nær saa meget.

Man burde faa istand utstillinger rundt om i landet for at demonstrere brændselsbeparelse, men da vi ogsaa har noget som heter bolignød, kan det være vanskelig at skaffe hensigtsmæssige lokaler hertil.

Da brændselnøden nok vil bli følelig i lang tid herefter, er det et spørsmaal, om der ikke ved offentlig foranstaltning bør foretages prøver med ovner for de forskjellige brændselsorter, for om mulig at faa ovnene forbedret og derved opnaa en høiere nytteeffekt.

REDAKTIONEN vil med taknemmelighet motta faglige artikler, aktuelle indlæg, interessante nyheter og notiser vedrørende myrsaken til eventuel optagelse i tidsskriftet; dog ikke personlig polemik. Antagne bidrag vil som regel bli honorert.

Ved at skrive om sine erfaringer støtter man myrsaken og fremmer myrselskapets virksomhet.

LØNSOMHETEN AV KUNSTGJØDSEL-ANVENDELSE FØR KRIGEN OG NU

Av myrkonsulent *Lende Njaa.*

MED det store verdensopgjør har fulgt en ganske stor prisstigning paa omtrent alle varer — ogsaa i de nøitrale land.

Prisstigningen har været noksaa ujevn paa de ulike varer, saa lønsomhetsberegninger fra før krigen gjælder ikke længer. Ikke mindst er dette tilfælde for lønsomheten av kunstgjødselanvendelse.

Det er derfor meget aktuelt at undersøke, hvorledes dette vigtige hjælpemiddel lønner sig — baade absolut set og i forhold til før.

Vi skal da først se litt paa stigningen av de vigtigste landbruksprodukter og kunstgjødselslag*).

Pris paa landbruksprodukter pr. 100 kg.	før krigen.	nu.	% stigning.
Byg	11,34	25,06	121
Havre	10,42	20,99	102
Poteter	4,06	9,51	134
Kjøt	1,10	2,29	108
Høi (skjønsmæssig) .	5,00	8,00	60
Melk (—»—) .	12,00	20,00	ca. 70

Pris pr. 100 kg. kunstgjødsel**).	1913.	1917.	% stigning.
Superfosfat 18 %	5,80	13,80	138
Kaligjødning 37 %.	11,90	16,75	41
Norgessalpeter 13 %	17,00	24,50	44
Chilisalpeter.	(19,62***)	24,50	25

Som ovenstaaende sammenstilling viser har alle landbruksprodukter steget mer end *kvælstof* og *kaligjødslen,* hvorfor det er klart at det nu lønner sig langt bedre at anvende disse gjødselslag end før.

Fosforgjødslen (superfosfat) har steget mer i pris end landbruksproduktene. Derfor lønner det sig daarligere end før at bruke fosforsyregjødsel, mener de fleste.

Jeg skal med nogen eksempler klargjøre at dette sletikke altid er tilfælde. Hvis man pr. kg. superfosfat kun forøket avlingen 1 kg. vilde lønsomheten bli daarligere end før; men saken er den at man pr. kg. superfosfat faar flere kg. meravling og er meravlingen stor nok, vil lønsomheten av fosforsyregjødsling til og med bli *bedre* end før.

*) Efter en artikel av landbruksdirektør Tandberg i »Landmandsposten« nr. 11, 1917.
**) Fra Fællesforretningen, Trondhjem.
***) Beregnet i forhold til norgessalpeter.

Eks. 1. 10 kg. superfosfat til eng.

1913. Gjødselutlægget kr. 0,58 dækkes av 11,60 kg. høi à 5 øre.
1917. — » 1,38 — » 17,75 » » à 8 »

Overskud pr. maal blir *likt* i begge tilfælder hvis gjødslingen gir en meravling av *27 kg.*, er den mindre, er gjødslingen lønsomst med priserne i 1913, er den derimot større, er den lønsommere med nuværende priser.

Eks. 2. 10 kg. superfosfat til byg.

1913. Gjødselutl. kr. 0,58 dækkes av 5,2 kg. byg à kr. 11,34 pr. 100 kg.
1917. — » 1,38 — » 5,5 » » à » 25,06 » 100 »

Overskud pr. maal er likt hvis man faar en meravling av 5,9 kg. korn, faar man mer er gjødslingen lønsommere med prisene nu.

Kan man i praksis regne med saa stort merutbytte at *ensidig* fosforsyregjødsling lønner sig?

Ved at undersøke baade myrselskapets og andre norske gjødslingsforsøk viser det sig at *ensidig* fosforsyregjødsling var risikabel med de billige priser før krigen og er endnu usikrere nu; men der er mange eksempler paa at den har lønnet sig bedre med nuværende priser. Derimot lønner det sig *bedre* nu end før at ta med fosforsyre i en alsidig gjødselblanding.

Eksempel fra myrselskapets forsøk.

Gjennemsnit av 10 fireaarige spredte felter.

	Meravling pr. maal.	Overskud med priser 1913.	Overskud med priser 1917.	Større utbytte nu.
45 kg. thomasfosfat . .	118 kg.	kr. 4,44	kr. 4,61	*kr. 0,17*
45 kg. thomasf. + 55 kg. kainit + 10 kg. chilisalpeter	293 »	» 8,75	» 13,14	» *4,39*

Overgjødslingsforsøk paa eng, Mæresmyren (felt 48).

Aarlig gjødsling 20 kg. superfosfat, 20 kg. kaligjødning. Meravling i forhold til ugjødslet 257 kg. høi aarlig. Brukes prisene paa kunstgjødsel og høi 1913 blir overskuddet kr. 8,87; brukes prisene paa kunstgjødsel og høi 1917 blir overskuddet kr. 14,45. Altsaa *kr. 5,58* større netto pr. maal end 1913.

Gjødslingsforsøk til byg paa nyland, Mæresmyren 1916 (felt 87).

Gj, XIII, 55 kg. superfosfat + 27 kg. kaligjødsel + 20 kg. chilisalpeter. Meravling i forhold til ugjødslet 205 kg. korn og 272 kg. halm. Med prisene før krigen blir overskuddet pr. maal kr. 18,36;

med prisene nu blir overskuddet pr. maal kr. 45,24. Altsaa *kr. 26,89* større med nuværende priser.

Jeg kunde anføre mange flere eksempler, men jeg tror ovenstaaende tydelig nok viser at bruk av kunstgjødsel iaar lønner sig bedre end før, hvis den virker godt. Men paa den anden side blir ogsaa tapet større, hvis kunstgjødslen anvendes slik at virkningen blir liten eller ingen.

Alle beregninger og raad er foretat under den forutsætning at staten ved en tilstrækkelig høi mindstepris sikrer jordbrukerne omtrent samme priser som nu, aaret ut.

Desværre kan det bli knapt med kali- og fosforsyregjødsel, derimot har vi kvælstofgjødsel nok.

Da de vekster som kan brukes direkte til folkemat, som korn, poteter og grønsaker, iaar har størst betydning for landets sikkerhet, maa disse først og fremst gjødsles rikelig; men kan man skaffe gjødsel til engen vil ogsaa denne betale gjødslingen bedre end før. Blir det knapt med kali- og fosforsyregjødsel faar man bruke 10 kg. superfosfat og 10 kg. kaligjødning pr. maal paa myrengen istedenfor 20 kg. under normale forhold. Desuten bør næsten al myreng som har god plantebestand faa 10 kg. chilisalpeter (eller tilsvarende av anden kvælstofgjødsel).

Til nyland anbefaler jeg under normale forhold 100 kg. thomasfosfat eller 70—80 kg. superfosfat 18 % pr. maal. Iaar faar nylandet klare sig med 30—40 kg. superfosfat pr. maal — siden faar en tilveiebringe det nødvendige forraad av fosforsyre.

Korn til modning bør paa ældre dyrket myr faa *mindst* 20 kg. superfosfat og 20 kg. kaligjøosel og saa meget salpeter som man av hensyn til lægden tør gi.

Sterkere gjødsling er det enkleste og et av de virksomste midler vi har til at øke produktionen. I særlig grad passer den hos os, som har saa smaa arealer med dyrket jord og dyr arbeidshjælp. Flere hundre enggjødslingsforsøk har vist at det er let sak ved hjælp av overgjødslings at øke høiavlen med 50 %.

Iaar da landets sikkerhet kan bli avhængig av det den norske jord producerer, gjælder det at utnytte alle midler vi har til at øke landbruksproduktionen — til det yderste.

La derfor ikke en sæk kunstgjødsel bli liggende over iaar!

Det har altid lønnet sig godt at bruke kunstgjødsel paa myr. Det almindelige har været at man har hat en fortjeneste av henimot 100 % av de penger som er brukt til kunstgjødsel, forutsat at den er fornuftig anvendt. Prisene nu gjør kunstgjødselanvendelse langt lønsommere end før; derfor er det mit bestemteste raad til myrdyrkeren:

Spar ikke paa kunstgjødslen iaar! Baade privat økonomiske og samfundsmæssige hensyn tilsiger at dette hjælpemiddel utnyttes til det yderste.

MYRENES DANNELSE

Av myrkonsulent *Lende Njaa.*

MYR *kalder vi mindst 20 cm. dype jordlag, som væsentlig bestaar av mer eller mindre omdannende plantedeler.*

Mineralindholdet i den typiske myr ligger under 10 % av tørsubstansen (alm. 3—6 %) men der er overgangsformer mellem muldrik mineraljord og slamblandet myr. De fleste regner ſordarten til myr, hvis mineralindholdet er under 40 % av tørsubstansen.

Fastmark kan ogsaa indeholde adskillig planterester, men *størsteparten* utgjøres her av de *mineralske bestanddele* — som ler, sand og sten.

Denne forskjel mellem myr og mineraljord skriver sig den ulike maate de er opstaat paa. Hovedbestanddelen i mineraljordartene stammer fra *det faste fjeld*, som paa forskjellig maate er sønderdelt og forvitret. Dels er fjeldet ved frost og ved indvirkning av forskjellige syrer — særlig kulsyre blit sønderdelt og blit liggende paa stedet og man faar da *forvitringsjord.* Dels er det paa den ene eller anden maate søndergrusede fjeld blit ført bort av vand eller is og avsat igjen som *sedinentære* eller utfældte jordarter eller som *morænejordarter* — Lerjord, sandjord, de forskjellige morænejordarter er dannet paa denne maate.

Naar planter indfinder sig paa saadan jord vil den litt efter litt bli tilblandet med planterester særlig røtter og stubber, som ved videre omdannelse i jorden gaar over til muld. Men paa slik tørrere jord foregaar almindelig omdannelsen av plantedelene saa fort at der ikke blir nogen større *ophopning* av planterester, saa at mineralbestanddelen vedblir at være i overvegt.

Myrene er dannet paa en helt anden maate. De bestaar som nævnt for størsteparten av *planterester,* og derfor kan myr dannes overalt, hvor *ophopningen* av plantedeler foregaar hurtigere end *omdannelsen* — formuldning og raatning.

Dette er særlig tilfælde paa *vaate steder* hvor grundvandet staar i nærheten eller over jordoverflaten. Her vil planteresterne være beskyttet mot sterkere omdannelse, *da vandet stænger ute luften.* Den *konserverede evne* økes betydelig naar vandet indeholder opløste *humusstoffer.*

Ikke alle plantedeler staar like godt mot omdannelse. Bedst holder de plantedeler sig som har *forkislede farvedele* og *forkorkede vægger,* derimot gaar *cellulosevæggene lettere til grunde.* Videre har *de nedre og underjordiske plantedeler størst utsigt til at bli bevart,* derfor ser vi ogsaa at torven væsentlig bestaar av røtter, rotstokker og de nedre stengeldeler.

En *viss fugtighet* er ogsaa nødvendig for at omdannelsen skal foregaa raskt. Derfor ser vi at der dannes et slags torv paa rigtig tørre heier — som lyngheier, men torvdannelsen paa saadanne steder er altid ubetydelig.

Varmen har stor indflydelse paa hvilken *retning omdannelsen tar* og paa hvor *fort den gaar*, som regel foregaar sønderdelingen av den døde plante hurtigere jo høiere temperaturen er. Dette er grunden til at egentlige myrer er meget sjeldne i den varme zone, trods den yppige plantevekst man der har. Myrene findes særlig i de tempererte zoner. I Europa er der mest myr i de nordlige lande, som Skandinavien, Nordtyskland og Irland. Straks vi kommer søndenfor Tyskland blir de sjeldnere og her er det særlig i de høiereliggende strøk de har nogen større utbredelse.

Myrdannelse foregaar den dag i dag. Den kan foregaa paa to vidt forskjellige maater, nemlig ved *avtagende fugtighet eller tiltagende fugtighet.*

1. Ved *gjengroning* av vand og sumpe (Verlandung), 2. *ved forsumpning* særlig av skog. Trods det ulike utgangspunkt blir ofte slutresultatet det samme.

Gjengroning av tjern og andre vandsamlinger begynder paa den maate at vandet litt efter litt opgrundes ved utfældning av sand og ler og ved dannelse av *sjøkalk* og *gytje.*

I fersk som i salt vand driver *planktonet*, et eiendommelig samfund bestaaende av lavtstaaende planter og dyr viljeløst omkring med strømmen. Planktonet trives bedst i grunde sjøer og tjern med liten vandtilførsel og rolig vand. Saavel arter som individer optræder her talrig, dette gjælder baade planter og dyr. I slike sjøer dannes gytjen rikeligst og mest typisk. Ekskrementer og andet avfald, samt efter døden ogsaa planktonets skelet og skaldeler synker tilbunds. Sammen med anorganisk slam og sønderdelte rester av høiere planter dannes gytje.

Av smaadyr er det *crustaccerne* og av planter *diatomeerne* som særlig findes i gytjen. De førstes kitinskaller og de sidstes kiselsyseskelet bevares godt. Av andre algegrupper findes litet eller intet igjen i gytjen; da de har mindre motstandsdygtige skelet- og skaldeler. Saaledes findes kun sparsomme rester av *grønalger*, og *peridine'er* kan ikke paavises i gytjen trods deres rikelige forekomst i levende plankton.

Resterne av de høiere planter er oftest saa sterkt sønderdelt at arten ikke kan paavises, dog kan frø være godt bevart.

Gytjen er i vaat tilstand bløt og seig ofte næsten geleagtig, farven er gjerne *grøngraa*, ofte med et gulgrønt eller olivengrønt skjær, sjeldnere brun eller brunrød. Ikke sjelden er gytjen lagdelt (papirgytje), noget man har ment staar i forbindelse med den i den senere tid paaviste aarlige perriodisitet i panktonets optræden. Hvert lag skulde svare til et aars avsætning.

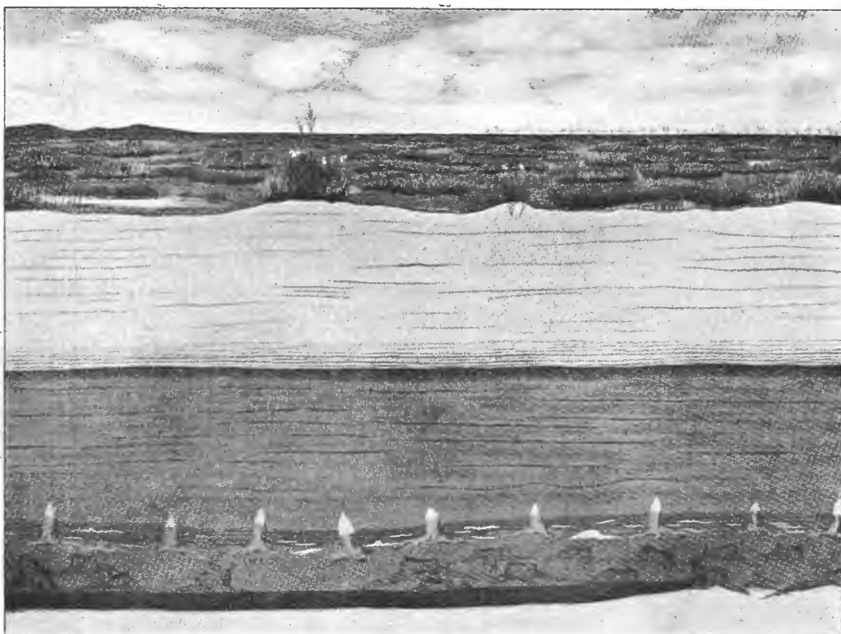
Den reneste diatomegytje kaldes *kiselguhr.*

Sjøkalk kan dannes i store lag i kalkholdig ferskvand, (efter Th. Kjerulf 2,5 m. mægtig kalklag med 98 % kulsur kalk ved Rognstad paa Toten). Sjøkalken bestaar væsentlig av *moluskeskal* (snegler).

Myrdynd (Holmboe) (dy og dytorf paa svensk) er en *strukturløs* muldagtig masse, som væsentlig dannes ved at humusmyrene utfælder

de i vandet opløste jern og kalkforbindelser. Desuten findes gjerne rikelig rester fra levende dyr og planter, samt liggende grener og træstammer; men aldrig stubber paa rot. *Oredynd* (svensk altorf) er en lignende dannelse, hvor der findes rester av or og troldhæg. Den dannes gjerne rundt bredderne av sjøer og tjern.

Paa noksaa dypt vand vokser flere *vandplanter*, som nøkkerose, vandaks (patamogeton), andemat, siv (scirpus lacustris) m. fl. Resterne av disse nedleires sammen med gytje og slam. Samtidig brer sig fra



Hvitmosemyr.

bredderne et *sumpplantesamfund* væsentlig bestaaende av takrør (phragmitis commune). Siv, storvoksne stararter, elvsnelde (equsetum limosum). Herved dannes *sumptorv* som rundt kanterne almindelig hviler direkte paa mineraljorden, men længer ute gjerne har et gytjelag under.

Naar vandet er opfyldt av sumpplanterne avløses disse av planter med mindre krav til fugtighet. *Halvland plantesamfund*, som forskjellige stararter grenmoser older og pilarter. Disse danner da *halvlandtorv*. Indsjøvand er almindelig næringsrikt og gir derfor plads for fordringsfuldere plantevekster. Naar myren begynder at hæve sig over *vandspeilet* begynder det mer at *knipe med næringen*. Og nu kommer nøisommere planter som *furu, birk og deres følge av bærris og grenmoser.*

Myrdannelsen foregaar nu langsommere og myren faar tid til at omdannes og synke sammen. Derved dannes en for vand vanskeligere

gjennemtrængelig masse. Regnvandet blir derfor nu staaende i forsænkninger og i dette næringsfattige vand utvikles forskjellige nøisomme plantearter som *skedeblandet myruld og mosearter.* Efterhvert blir hvitmosearterne de herskende. Der dannes til at begynde med større og mindre tuer, som stænger for regnvandet og myren forsumpes mer og mer; men hvitmosen og dens følge vokser videre og dræper al ædlere vegetation. Skogen forkrøbles og dør ut og tilsidst dækker et hvitmoseteppe hele myren.

Hvitmosen kan fortsætte at vokse temmelig høit over den oprindelige grundvandstand; men tilslut maa ogsaa den gi op, og paa gammel tør hvitmose dækkes overflaten av lyng og tildels lav og grenmosearter.

Den almindelige rækkefølge blir altsaa nedenfra: *gytjedannelse, græsmyr, skogmyr, overgangsmyr, mosemyr.*

Myrdannelsen foregaar ikke altid saa regelmæssig. Enkelte led kan mangle og lagene kan ha forskjellig tykkelse. *Men en almindelig regel er at myren blir næringsrikere jo dypere man kommer.*

C. Weber har stillet op følgende skema for myrdannelse i Tyskland:

Næringsfattige	Yngre hvitmosetorv	Halvlandtorv
	Grænselag: lyng og myruldtorv	Landtorv
	Ældre hvitmosetorv	Halvlandstorv
Næringsfattige	Myruld, star og hvitmosetorv	Sump- og halvlandtorv.
	Furu og birkeskogtorv	Landtorv.
Næringsrike	Sumpskogtorv	Halvlandtorv
	Takrørtorv	Sumptorv
	Torvgytje	Sjødannelser.
	Levergytje	
	Kalkkytje	
	Lergytje	

Forsumpning.

Myrdannelse ved forsumpning er meget almindelig hos os — kanske den almindeligste maate. Rundt *kilder* og sterkt vandførende *grundlag* dannes myrer og paa flate strækninger hvor grundvandet gjerne staar høit har det let for at dannes myr. Man har mange eksempler paa at skogland har gaat over til mosemyr efter for sterk hugst. Skogen virker sterk drænerende. Baade ved at øke fordunstningen men særlig ved at den tilbakeholder en stor del av nedbøren, saa den ikke naar ned til jorden. Ved maalinger har man fundet at dette kan gaa op til 50 %.

Naar nu skogen pludselig tyndes sterkt kan der bli betingelse for myrdannelse.

Hvitmosetuer, som til at begynde med kan være faa og spredte, har en stor evne til at bre sig, og faar de uforstyrret vokse i længere tid vil de undertrykke trær og andre ædlere planter.

Forsumpning kan ha mange andre aarsaker. Her skal nævnes *stængning av utløp* ved faldne trær, mosetepper o. l. I ældre tid var ogsaa *bæveren* i mange tilfælder aarsak til forsumpning.

Efter større *skogbrand* blir ofte jorden saa ødelagt at kun nøisomme planter som hvitmosearterne kan vokse der. Dr. *Haglund* har paavist at en stor del av de svenske mosemyrer er dannet direkte over nedbrændt skog, idet de bare skilles fra mineraljorden av et lag trækul.

Inddeling av myr.

BAADE i vort land og i andre land har man delt ind myrene paa mange maater. Nogen har brukt *omdannelsesmaaten*, andre den *overveiende planteart*, og andre *det kemiske indhold*. Tildels har man ogsaa delt myren efter *den bruk de er skikket for* som dyrkningsmyr, brændselsmyr og strømyr.

I vort land har vi mange navne paa myr; men de fleste av dem betegner en eller anden egenskap eller tilstand.

Fællesbetegnelsen bør være myr. Enkelte forfattere som *Holmboe* og *Stangeland* benytter *torvmyr*, men det er et uheldig navn, da det i de fleste dialekter betyr en myr som er skikket til brændtorv. *Mose* brukes i det sydlige Østland nærmest i samme betydning som myr. Dette staar maaske i forbindelse med at de fleste myrer her er mosemyr. I Trysil brukes *kjøl* særlig om store myrer. Man har ogsaa sammensætninger som *myrkjøl*.

Navne som *moldmyr*, *torvmyr*, *mosemyr*, *græsmyr*, *foor*, *skinnemyr*, *hænggjemyr*, *blautmyr*, *søkjemyr*, *gormyr*, *fen*, *slaattemyr*, *torvstrømyr*, *skogmyr* m. fl. betegner en fremtrædende egenskap ved myren eller staar i forbindelse med det bruk den er skikket til.

Selve myrmassen betegnes med navne som *torv*, *dy*, *dynd*, *depel*, *mudder*, *surpa*, *gor*, *gjøss*, *gurm*, *gyrme*, *dyngje* og *møre*.

Norske myrinddelinger.

Forstmester, eventyrsamleren Asbjørnsen[1]): 1. *Jord-* eller *muldmyrer*, 2. *Mosemyrer* (høimoser eller lyngmoser), 3. *græsmyrer* (lavlandsmyrer, flodmyrer, tjernmyrer og 4. *skogmyrer*. —

Stangeland[2]): 1. *mosemyr*, 2. *græsmyr*, med underavdelingerne, a. *stargræsmyr*, b. *sumpgræsmyr*. 3. *Bjørnskjægmyr* (scirpus og eriophorummyr) og 4. *Skogmyr*.

---

[1]) Torv og Torvdrift, Kristiania 1868.
[2]) Om Torvmyr i Norge, 1. del Kr.ania 1896.

Landbruksingeniør *Sverdrup* [3]):

A. *Moser* (hvitmoser. lyngmoser, o. s. v. der som regel har et kalkindhold under o,5 %.

B. *Myrer* (græsmyr, muldmyr, skogmyr) med indtil 2 %.

Professor *Hasund* [4]):

Efter borlandsk oprindelse:

1. *mosemyrer*, 2. *græsmyrer* (a. *forer* eller egentlige græsmyrer), b. *starmyrer*, c. *rørtorv*, *sivtorv* og *sneldetorv*. 3. *overgangsmyrer* hvortil kan regner *skogmyrer*. 4. *lyngtorv*.

Efter fordannelsesgraden og maaten:

1. Frisk myrtorv, 2. fetttorv, 3. myrmuld.

Ødegaard:

1. græsmyrer, 2. mosemyrer, 3. brændtorvmyrer, 4. skogmyrer, 5. lyngmyrer.

Svenske inddelingsmaater.

Rob. Tolf [5]):

A. *Kärr* med hovedavdelingerne gräskärr, mosskärr, riskärr og skogskärr.

B. *Mossar*. Ialt opføres 37 underavdelinger under disse hovedgrupper.

Danske inddelingsmaater.

A. Mentz [6]):

1. *Græsmose* (lavmose) 2. *Paludella-mose* (vældmose) 3. *krat og skogmose* og 4. *Sphagnummose* (høimose).

Tyske inddelingsmaater.

C. Weber: [7])

A. Hochmoore (høimyrer).

B. Flachmoore (fladmyr).

a. Übergangsmoore (overgangsmyr).

b. Niedermoore (lavlandsmyr, lavmyr).

De fleste tyske forfattere bruker dog disse 3 grupper: 1. niedermore, 2. übergangsmoore, 3. hochmoore (Bersch, Fleischer m. fl.).

Ramann: [8])

1. *Verlandungsmoor*, 2. *Trockentorf*, 3. *Hochmoore*. Førstnævnte gruppe svarer nærmest til niedermoor. 2. gruppe omfatter torvavlagringer paa tørrere jord, i skog og paa heier og skogtorv paa myr.

---

[3]) Om myrens og dens utnyttelse, Kr.ania 1907.
[4]) Myrdyrkning, Kr.ania 1910.
[5]) Svensk moskulturförening. Tidsskr. 1903.
[6]) Studier over danske mosers recente vegetation, København og Kr.ania 1912.
[7]) Die Entwicklung der Moorkultur in den letzen 25 Jahren, Berlin 1908.
[8]) Bodenkunde, Berlin 1911.

Som det fremgaar av denne oversigt er der mange inddelingsmaater i bruk; men igrunden er der ikke saa stor forskjel paa dem. *Hvitmosemyrene* opstilles av alle som en særskilt gruppe, til vore græsmyrer svarer nærmest svenskernes kärr, danskernes græsmose og tyskernes niederungsmoore.

De skandinaviske forfattere har gjennemgaaende vanskelig for at gaa med paa tyskernes übergangsmoore.

Denne gruppe er ikke saa skarpt fiksert som de andre hovedgrupper; men da der faktisk forekommer alle mulige overgangsstadier mellem græsmyr og mosemyr er denne vanskelig at undvære. Hos os synes bjørnskjæg (scirpus caespitosus) og myruld (Eriophorum vagginatum og E. alpinium) at optræ som mer selvstændige myrdannende end i vore nabolande. Det kunde derfor være nogen grund til at føre op en hovedgruppe for dem i likhet med Stangeland; men de kan efter min mening rettest medregnes til overgangsmyrer, saa meget mer som de ofte er tilblandet med adskillig hvitmose.

Det bedste inddelingsgrundlag er at dele myrene efter de planter de hovedsakelig er opbygget av. At blande ind *omdannelsesgraden* og maaten eller *overflatens form* som ofte gjøres, fører bare til begrepsforvirring. At kalde hvitmosemyrene for høimyrer passer slet ikke altid hos os, da det slet ikke er regelen at de er høiest paa midten. *Moldmyr* betegner bare en noksaa sterkt fremskreden *formuldning* og kan dannes av enhver myrart. *Fetttorv* betegner en langt fremskreden *fortorvning* og kan vistnok dannes av de fleste myrtyper.

Jeg vil foreslaa at benytte som hovedgrupper: 1. *græsmyr*, 2. *overgangsmyr*, 3. *mosemyr* med underavdelinger etter fremherskende planteart.

Til *græsmyr* regnes myrer som væsentlig er dannet av græs og stararter. Navnet er ikke godt, men da det er saa almindelig kjendt og brukt, tror jeg det er rettest at bibeholde det. Som *overgangsmyr* betegnes først og fremst myrer som holder paa at gaa over fra græsmyr til mosemyr. Grændsen mot græsmyren kan passende sættes slik at det regnes for overgangsmyr, hvis myren dækkes av et tæppe som væsentlig bestaar av hvitmose, myruld og bjørnskjæg. Om der er en del mosetuer utover myren bør den allikevel regnes for græsmyr. Grænsen mot hvitmosemyren bør være dybden av hvitmoselaget. Hvis dette er saa dypt at man ikke naar ned i græsmyrlaget ved brytningen — altsaa over 30 cm. regnes myren for mosemyr — og myrer med grundere moselag end 30 cm. regnes for overgangsmyrer.

Mange myrer indeholder i de ulike lag *forskjellig myrtyper*. Hvitmosemyren bestaar som regel av et græsmyrlag i bunden derover et lag overgangsmyr ofte med skogvekster og tilslut hvitmosetorv.

Alle de myrinddelinger jeg har set grunder sig nærmest paa myrens overflateskikt. Men hvor dypt dette skal være for at myren skal regnes til vedkommende type har jeg ikke fundet nogen opgave over.

Græsmyrene er for saa vidt grei, som de praktisk talt aldrig fore-

kommer ovenpaa hvitmosetorv. Derimot bør der fastsættes en viss dybde paa moselaget for at myren skal regnes for overgangsmyr og mosemyr.

Omdannelsesgraden og maaten betegnes med tilføielser, som sterk, middels eller litet *formuldet* eller *fortorvet, græsmyr* o. s. v.

Bedømmelse av dyrkningsmyr.

En myrs skikkethet for opdyrkning avhænger av flere faktorer:

1. Hvilke planter den hovedsakelig er dannet av.
2. Omdannelsesmaaten og graden.
3. Faldforholdene.
4. Dybden.
5. Indblanding av mineralske bestanddeler.
6. Beliggenhet.
7. Undergrundens beskaffenhet.

1. *Planteartens betydning.*

Hvis man har en myr med gunstig beliggenhet og forholdene er slik at vandet kan reguleres med rimelige omkostninger, er det vigtigste hjælpemiddel til at bedømme en myrs skikkethet for opdyrkning, *at bestemme hvilke planter den hovedsakelig er dannet av.*

Plantebestanden og dermed myrkvaliteten retter sig efter hvor *høit grundvandet staar* og efter *hvor næringsrikt vandet er.*

Vandets næringsindhold avhænger baade av *undergrunden* og av de *omkringliggende* jordarter. Undergrunden har mest at si for *grunde myrer* baade fordi man der kommer ned i undergrunden med grøfter — og kanske ogsaa delvis med plogen. Desuten virker den her mer paa selve planteveksten. Overvandet fra de omkringliggende jordarter har mer at si paa dypere myr. Er nemlig myren vokset op 0,5—1,0 m. over mineraljorden vil der som regel dannes næringsfattig myr, hvis den ikke faar næringstilførsel utenfra. Av denne grund er ofte *smaa myrer* de bedste dyrkningsmyrer og likesaa er større myrer ofte næringsrikest rundt kanterne. Ikke sjelden finder vi at der rundt *kanterne er græsmyr,* mens *midtpartiet* bestaar av *overgangsmyr* eller *hvitmosemyr.*

Rindende vand forhøier næringstilførslen, derfor er myrene som regel bedst ved siden av bakker og elver. *Myrflater* som periodevis blir oversvømmet bestaar som regel av god myr. Flomvandet medfører baade opløste næringsstoffer og finere mineralske bestanddeler som tilblandes myren.

Myren som er dannet paa slike steder kaldes paa Jæren for *føret* og hører til vore bedste dyrkningsmyrer.

Naar man skal bestemme hvilke planter myrtorven bestaar av, maa man huske paa at *myrmassen væsentlig opbygges av planternes underjordiske deler og av de laveste stengeldeler.* Blade og stengler er mer utsat for luftens paavirkning saaat forholdsvis litet av disse findes i myr-

massen. Derimot blir *frøene* ofte godt bevart. At lære at kjende *frøet* til de forskjellige myrplanter er derfor et vigtig hjælpemiddel ved myrbedømmelsen; men for at faa ut frøene maa der laboratoriearbeide til, med slemning m. m.

En *myrbedømmelse til praktiske formaal* maa som regel foregaa hurtig og paa stedet. Det gjælder derfor at faa en oversigt over det væsentlige. *For dyrkning har den øvre halve meter størst betydning* og her er sjelden planteresterne saa omdannet at de ikke kan gjenkjendes. Desuten kan man som regel gaa ut fra at de dypere lag ikke er næringsfattigere.

Ved en bedømmelse av dyrkningsmyr gjælder det særlig at kunne bestemme følgende grupper:

Hvitmose, brunmose (gren mose), *skedebladet myruld, bjønskjæg, star* og *græsarter.*

Ved litt øvelse er det forholdsvis let at holde disse grupper fra hinanden. *Hvitmosen* har en saa karakteristisk bygning og nedleires som regel i større lag, saa den er grei. Litt værre for nybegyndere kan det være at holde *brunmose* ut fra hvitmose: Den har som regel en mørkebrun farve og ser man paa de enkelte planter, skiller de sig tydelig ut fra hvitmose. Brunmosen vokser ofte sammen med star, græsarter og forskjellige høiere planter, mens hvitmosen følges av skedebladet myruld, bjørnskjæg, lyng og bærlyng. *Skedebladet myruld* gjenkjendes let i myrmassen paa de strylignende dotter, som dannes av de sammenfiltrede skeder. *Bjørnskjæg*, kan ogsaa danne nogen lignende trevler, men de forekommer sjelden dypere ned i myren. Derimot vokser ofte dens lodrette rottrevler dypt ned gjennem ældre myrlag. De danner 2—3 mm. brede mørkfarvede baand.

Starrester er let kjendelige paa det tætte sammenfiltrede netverk av røtter og rotstokker (rizomer).

Den vigtigste myrdannende græsart er *takrør* som er let kjendelig paa sine fingerbrede utløpere som har ledknuter med 5—10 cm. avstand. Snelde (equicetum) danner 3—5 mm. brede sorte baand i myrmassen.

Det er dog *lettere at bestemme den levende plantebestand* og for bedømmelse av dyrkningsmyr er dette like vigtig som bestemmelsen av planterne i myrmassen. Det øvre myrlag som har størst betydning for dyrkningen er oftest i det væsentlige dannet av samme plantearter som findes paa myren.

Findes *græsarter* som *rap-, hvein- og svingelarter* tyder det paa god myr. Likesaa *sølvbunke* (Aira caespitosa) og *rørhvein* (Callamagrosti stricta og epigeios). Derimot vokser *blaatop* (Molinea coerulea) paa simplere myr.

Stararter tyder paa god eller ialfald brukbar dyrkningsmyr. Den formuldrer let og er middels næringsrik. Ved høi grundvandstand og gjerne paa næringsrikere bund findes storvoksne stararter som Carex aquatilis, C. ampullacea, C. vesicaria og C. stricta, C. filiformes. Ved noget lavere grundvandstand optræder mer smaavoksne arter som C. flava, C. glauca, C. Goodennoughii og C. panicea.

Bjønskjæg (scirpus caespitosus) danner næringsfattig myr som formulder sent.

Skedebladet myruld danner myr av lignende beskaffenhet som foregaaende, som den ofte føres sammen med. *Liten myruld* (E. alpinum) er meget almindelig paa vore myrer. Den danner tildels den overveiende plantebestand, dels forekommer den sammen med star — kan ogsaa findes sammen med hvitmose og skedebladet myruld paa overgangsmyrer. Den danner brukbar, men mindre god dyrkningsmyr.

Mangehodet myruld (E. augustifolium) forekommer almindelig sammen med storvoksne stararter paa vaate steder og er merke paa god dyrkningsmyr.

Bukkeblad (Memynthes trifolata) er almindelig paa vaate starmyrer og tyder nærmest paa god myr. Forekomst av *orkideer* (særlig orchis maculata) tyder paa kvælstofrik god myr.

Et av de bedste merker paa kalkrik god myr er forekomst av belgplanter — særlig rødkløver — hvitkløver og kraakevikke (vicia cracca) kan derimot vokse paa kalkfattigere bund.

Snelde (equisetum) forekommer mest paa bedre myr.

Brunmose (amhlystegiumarter) er tegn paa kalkrik myr. De danner en let og porøs torv som dog formulder adskillig lettere end hvitmosetorv.

Bjørnemos (politricum) findes av og til paa grunde myrer, særlig hvor der har været brændt. De danner daarlig dyrkningsmyr.

Hvitmose danner den simpleste dyrkningsmyr særlig de arter som danner større torvlag som Sphagnum fuscum, spl. cuspidativ, S. medium, S. acutifolium. Men forekommer hvitmosen bare i et tyndt lag eller som tuer har det mindre at si.

De Sphagnumarter som danner hvitmosemyr er alle meget ømfintlige for kalk og andre baser, men der findes ogsaa arter som taaler adskillig kalk og derfor kan forekomme paa næringsrikere jord.

Sph. teres og platyphyllum vokser saaledes paa græsmyr. Dr. *Paul* m. fl. ved Myrkulturst i *Bayern* har vist at der skal torholdsvis smaa mængder kalk eller andre baser til for at dræpe de hvitmosearter som er karakteristisk for mosemyren; mens græsmyrarterne taaler den flerdobbelte konsentration.

Paa overflaten av hvitmosemyren vokser almindelig lyng, bærris og lavarter. Paa modne tørre (særlig avgrøftede) hvitmosemyrer dækkes overflaten næsten fuldstændig med røslyng (callunna vulgaris) sammen med krækling (empetrum, nigrum) mikkelsbær (vaccinium uliginosum). Paa hvitmosemyren her nordenfjelds forekommer ofte *renlav* og forskjellige grenmosarter som jeg ikke har bestemt. Desuten multer (Rubus chammaemorus) og myrbær (oxycoccos palustris).

Pors (myrica gale) *dvergbjerk* og forskjellige *vidjearter* (Salix) forekommer ofte paa myr. Porsen mer ut ved kysten og dvergbjerk og vidjer mer paa fjeldmyrer. Disse risvekster er nærmest merke paa god myr.

Tildels finder man *skogbevokste myrer.* Disse er gjerne godt for-

muldet i overflaten, men der kan være stor forskjel efter myrslaget. Older og vidje tyder paa god myr, gran likesaa, furu og bjerk kan vokse paa ganske tarvelig myr; men staar de frodig, maa myren være god.

2. *Omdannelsesmaaten og graden.*

Den friske myrtorv kan omdannes væsentlig paa to maater enten ved *formuldning* hvorved den smuldrer til *myrmuld* eller ved fortorvning hvorved der dannes brændtorv, hvis mest fremskredne stadium er en saapelignende fettagtig masse som av mange kaldes *fetttorv*.

Formuldningen skyldes bakterier og andre smaaorganismer og foregaar i de øvre lag og begunstiges av lufttilførsel (grøftning, bearbeidning) kalkning og gjødsling. *Fortorvningsprocessen* er mindre undersøkt. Den foregaar i dypere lag med sparsom eller manglende lufttilgang og skyldes dels bakterievirkning dels kemiske omsætninger.

At bruke omdannelsen som inddelingsgrundlag passer ikke, da alle myrer er mere eller mindre fortorvede i dybden, og alle myrer som er tørlagte er formuldede i overflaten.

Under beskrivelsen av de før omtalte myrtyper vil det passe at at bruke uttryk som litet, middels eller sterk fortorvet græsmyr o. s. v.

Myren er bedre skikket for opdyrkning, jo mer formuldet den er. Fortorvningsprocessen maa derimot betragtes for at gjøre myren mindre skikket som dyrkningsjord; men da fortorvningen aldrig naar op til det øvre lag har den som regel mindre at si for selve pløielaget; men den øver indflydelse paa skikketheten til dyrkning ved at den gjør myren mindre gjennemtrængelig for vand.

Mosemyr er motstandsdygtig baade mot formuldning og fortorvning, mens græsmyr som regel formuldrer let. De bedste torvmyrer dannes vistnok av Sciprus og forskjellige andre halvgræsarter.

Dybden er der mange som lægger stor vegt paa. Jeg har truffet flere som mener at bare grunde myrer er skikket for opdyrkning. Som regel vil nok grunde myrer være næringsrikere end dype, men det slaar sletikke til altid. Og der er intet i veien for at en 2—3 m. dyp myr kan være godt skikket for opdyrkning, da det kan træffes rene græsmyrer med saa stor dybde. Er myren over 1 m. dyp vil grøftningen falde billigere, idet man da kan benytte torvgrøfter.

Kemisk analyse.

I kemisk analyse har vi et meget godt hjælpemiddel til myrbedømmelse.

Myrens tørstof bestaar væsentlig av organiske bestanddeler. Mineral- eller *askeindholdet* er meget lavt. Det som selvsagt interesserer os mest er indholdet av *værdistoffe*. Og det er som regel saa litet for *fosforsyrens* og *kaliets* vedkommende at det næsten kan sættes ut av betragtning. Kvælstoffet og kalken varierer meget mer, og i indholdet av disse stoffer er der stor forskel paa de omtalte hovedgrupper av myr.

Prof. Hasund angir efter tyske kilder følgende middeltal:

	Org. best.	Mineraldele.	N.	K_2 o.	P_2 o5	Ca. o
Mosemyr . .	93,29	6,71	1,30	0,05	0,08	0,23
Overgangsmyr.	89,09	10,91	2,00	0,06	0,20	1,17
Græsmyr . .	84,18	15,82	3,35	0,06	0,29	4,06

Prof. Fleischer opstiller paa grundlag av flere tusen tyske analyser:

	Aske	N.	P_2 o5	K_2 o	Ca. o
Mosemyr.	2 %	0,82	0,05	0,03	0,25
Græsmyr i lavland. .	10 »	2,5	0,25	0,10	4,00
—»— i fjeldegne .	5 »	2,0	0,20	0,10	1,00

Fra vort land foreligger en mængde analyser av myr, men myrtypen er sjelden bestemt og angit. Derfor er det umulig at stille op gjennemsnitstal.

Til veiledning ved myrbedømmelse har jeg ved at se igjennem analysemeterialet fra Statens kemiske kontrolstationer og ved at samle en del analyser av bestemte myrtyper stillet op nogen omtrentlige tal for de 3 hovedtyper:

	Org. stof.	Aske	N.	Ca. o	K_2 o	P_2 o5
Mosemyr. . .	95-98	2-5	0,75-1,50	0,1-0,4	0,05-0,1	0,1-0,2
Overgangsmyr .	93-96	4-7	1,50-2,50	0,4-0,6	0,05-0,2	0,1-0,3
Græsmyr. . .	90-95	5-10	2,50-3,50	0,6-5	0,05-0,4	0,1-0,5

Vore myrer synes gjennemgaaende at være mineralfattige i forhold til utlandets, særlig er kalkindholdet litet. Derimot synes kvælstofindholdet at være vel saa høit.

Græsmyrer indeholder som regel bare 5—10 % aske, er der noget videre mer skyldes det indblanding av sand, ler og sten.

Myrens absorptionsevne

forholder sig til de forskjellige værdistoffe omtrent som fastmark.

For *salpeter* har den ingen absorptionsevne. Baser som *kali* og *kalk* fastholdes mindre godt.

Efter kaligjødsling har man ofte paavist kali i grøftevandet, men endel fastholdes. Her skal nævnes at vi endnu har merket kalivirkning 3 aar efter gjødslingen.

Kalk er tyngre opløselig og skulde derfor være mer beskyttet mot utvaskning; men særlig hvis man bruker meget kaligjødsling — særlig raasalte som kainit, som indeholder meget klor — kan adskillig kalk bli utvasket da den danner let opløselige forbindelser med klor (klorkalcium).

Kali fastholdes omtrent like daarlig baade av mosemyr og græsmyr.

Fosforsyren fastholdes ganske godt, særlig av græsmyr, men ogsaa mosemyr har stor absorptionsevne for fosforsyre. Efter den gamle opfatning skulde kalkning øke absorptionsevnen likeoverfor fosforsyre. Efter *Baumann* og *Gullys* anskuelse vil derimot sterk kalkning nedsætte absorptionsevnen for hvitmose.

Myrens fysiske beskaffenhet. Frostlændthet.

Forskjellige fysiske egenskaper.

MYRJORDEN er forholdsvis *let* og har et meget *stort vandindhold* — optil 90 % av vegten. Som normalt vandindhold i græsmyr regner man 65 % vand, i sandjord 10 % og i lerjord 20 %.

Schimper betegner myrjord for *fysiologisk tør,* da tilstedeværelsen av kalloider vanskeliggjør planternes optagelse av vand.

Dette er grunden til at myrjorden holder meget sterkere paa vandet end anden jord, hvorfor den maa være forholdsvis fugtig hvis den skal avgi nok fugtighet til planterne. Særlig gjælder dette mosemyr, som et par tommer under overflaten kan være saa fugtig at vandet kan presses fra den og allikevel kan man se at planterne som staar paa den lider av tørke. *Hellrigel* har paavist at planter visnet paa myrjord naar vandindholdet gik ned til 50 o/⁰, paa sandholdig ler 28 % og paa sand 15 %.

Det *store vandindhold* er aarsak til at myrjorden er *kold* og litet *drivende.* Den *opvarmes langsomt* baade paa grund av sin store *varmekapacitet* og sin *ringe varmeledningsevne.* Den trænger meget varme for at naa en viss temperatur. Om vaaren sees dette tydelig; tælen sitter længe i myren og planteveksten begynder senere end paa mineraljord. Derimot avkjøles den langsommere om høsten. Særlig mosetuer hvor tælen sitter længst i om vaaren er de sidste til at fryse om høsten.

Det store vandindhold er videre aarsak til at myrjorden fryser og tiner under store rumfangsforandringer — blir pipet og avsliter planterøtter.

Vandet stænger ute luften, hvorfor de kemiske og biologiske omsætninger foregaar langsommere,

Ved *tørkning skrumper myren* ind, mer jo mer fremskreden omdannelsen er, særlig fortorvningen.

Ved avgrøftning *synker myren sammen.* Dette staar mest i forbindelse med indtørkningen. Sammensynkningen avhænger av myrens dybde og vandindhold og kan være meget forskjellig, 10—20 cm. til henimot 1 m. for indtil 2 m. dyp myr.

Gerhardt angir synkning for græsmyr fra 0,55 cm. (1 m. dyp fast myr) til 3,40 m. (8 m. dyp saavidt flytende myr).

Kjøres paa sand vil sammensynkningen bli sterkere, da et større sand- og gruslag gir en ganske betydelig vegt (12 cm. sandlag 350 kg. pr. $m.^3$).

Myren er let i forhold til fastmarkjordarterne. *Litervegten* ligger for vaat myr omkring 1. For lufttør myr er den betydelig mindre. Mosemyr 100—150 gr. og græsmyr 150—300 gr. mens 1 liter mineraljord veier fra 1,2—1,5 kg.

I gjennemsnit regner man at 1 m.³ frisk myrjord indeholder av *tørstof*:

Hvitmosemyr	90 kg.
Overgangsmyr	180 »
Græsmyr	250 »

Ved normalt vandindhold (65 %) regner man at 1 m.³ græsmyr indeholder 200 kg. faste stoffer; mens f. eks. sandjord indeholder 1 500 kg. ved normalt vandindhold 10 %.

Dette viser for det første hvor meget lettere myrjorden er, hvilket influerer paa bearbeidningen, for det andet maa man ta hensyn til det ved bedømmelse av en kemisk analyse angit i procent. Har man f. eks. en myrjord og en lerjord som begge indeholder 0,20 % fosforsyre blir dette for myrjorden 60 kg. til 20 cm. dyp men 400 kg. for lerjorden til samme dybde.

Som nævnt har myrjordens lethet betydning *for bearbeidningen. Den falder ikke slik sammen og lukker sig selv som mineraljord. Derfor er det saa nødvendig at trykke den godt sammen med en tung rul.*

Myrjorden har en meget daarlig *varmeledningsevne* og dette er en av hovedaarsakene til dens frostlændthet.

Karsten i Helsingborg har nylig offentliggjort en undersøkelse av forskjellige jordarters varmeledningsevne baade i tør og vandmættet tilstand.

Sættes varmeledningsevnen i fin sand til 100, saa var den for de andre jordarter:

	I tør tilstand.	Vand-mættet.
Fin sand	100	100
Grov sand	102	105
Ler	72	54
Lerholdig sand	98	82
Myrjord	59	28

Karsten nævner ogsaa at lufttemp. over sandjord var adskillig høiere end over myrjord i sommermaanederne paa den finske forsøksstation ved Ånäs. Lignende resultater har man ogsaa fundet ved Svenska Mosskulturföreningens forsøksstation paa Flahult.

Mineraltilførsel øker varmeledningsevnen og nedsætter fordampningen. Det er derfor ganske rimelig at *jordtemperaturen* er høiere paa sandkjørt end paa ikke sandkjørt myr.

Ved forsøksstationen ved *Bremen* fordunstet det i middel for 3 aar fra udyrket myr 29,7 fra sandblandet myr 25,5 og fra sanddækket myr kun 11,6 % av aarets nedbør.

Jordtemperatur i 11 cm. dybde under jordoverflaten var:

	Udyrket myr.	Sandbl. myr.	Sanddæket myr.
Aarsgjennemsit	7,92 ⁰	8,41 ⁰	9,01 ⁰
April—september	13,46 ⁰	—	15,16 ⁰
Jordtemp. 2 cm. under jordoverfl. jan.—7. mai	3,59 ⁰	4,25 ⁰	4,97 ⁰

Plantedækket har stor betydning for temperaturen i jordoverflaten og de øvre jordlag.

Th. Homén har foretat endel temperaturmaalinger i forskjellig høide over jorden og under forskjellige forhold. Nedenfor skal hitsættes temperaturen 12. august og paafølgende nat like i jordskorpen. Alle jordarter laa nær ved hverandre saa forskjellen skriver sig væsentlig fra jordoverflatens karakter:

	Maksimum.	Minimum.	Forskjel
Aapen, grøftet hvitmose med litt græs	23,0 ⁰	4,8 ⁰	18,2 ⁰
— tør sandet hedejord.	26,9 ⁰	6,9 ⁰	20,0 ⁰
Tør, grøftet hvitmose med rug . . .	16,8 ⁰	5,2 ⁰	11,6 ⁰
Lerjord med hvete	14,3 ⁰	8,9 ⁰	7,9 ⁰
Naaleskog paa myr	14,3 ⁰	6,6 ⁰	7,7 ⁰
— » sandjord	15,1 ⁰	8,2 ⁰	6,9 ⁰

Ved myrselskapets forsøksstation paa Mæresmyren har vi sommeren 1916 maalt maksimums- og minimumstemperatur paa en aapen, græsbevokst flate 1 m. over jorden og i samme høide over jorden inde i furuskog paa myr. Begge termometrer er stillet op i nøiagtig samme høide. Det har vist sig at dagtemperaturen gjennemgaaende har været høiest og minimumstemperatur lavest paa aapen mark. I skogen har temperaturforskjellen været mindre, i overskyet veir har der været liten eller ingen forskjel, men i klarveir har der været adskillig forskjel, særlig paa minimumstemperatur.

Hermed er vi inde paa *nattefrosten*, myrdyrkerens værste fiende i norden. Det er en kjendt sak at myrene er mer frostlændte end den omkringliggende fastmark. Om *aarsakene* til nattefrosten har der været adskillig strid — særlig mellem *meteorologer* og *praktikere*.

I den senere tid har man imidlertid faat mer klarhet over spørsmaalet, skjønt tørlægningens betydning ikke er helt klar. Da dette er et meget vigtig spørsmaal skal jeg gi en liten oversigt over de forhold som spiller ind.

Jordkloden straaler ut varme til det kolde verdensrum som den svæver i, paa samme maate som ethvert varmt legeme avgir varme til omgivelserne. Varmeutstraalingen holdes praktisk talt i schak av den varme jorden mottar fra solstraalerne. *Varmeutstraalingen* foregaar døgnet rundt mens opvarmningen bare foregaar om dagen (paa halve jordkloden). Om dagen mottar jorden mer varme end den avgir, men om natten bare mister den varme. Hvis der ikke var *vind* og *skyer*

vilde temperaturen stige regelmæssig fra solopgangen til noget over middag og synke likesaa regelmæssig fra solnedgang til solens opgang.

Skyerne virker paa den maate at de om dagen opfanger solstraalerne og baade dag og nat opfanger de varmestraalerne fra jorden og kaster dem tilbake — saa den hindres fra at forsvinde ut i det kolde verdensrum. Derfor blir der kjølige dager og forholdsvis varme nætter i skyet veir. Paa samme maate som skyerne virker enhver hindring for varmestraalerne som taake, røk, større plantevekster, særlig trær. Over myrer og forsænkninger ser vi at det i klare, stille nætter dannes frostrøik (vaatrøik), og denne er det mange som mener er aarsak til frosten. Det er en misforstaaelse. Den dannes ved at den kolde luft som synker ned i slike forsænkninger kommer i forbindelse med varmere, fugtig luft, som paa grund av avkjølingen fælder ut sin vanddamp i form av taake. Men dette taakedække hemmer videre avkjøling. Det fremkommer kun naar avkjølingen er kommet noksaa langt, men er i sig selv et beskyttende dække paa samme maate som en sky. Er luften saa tør at der ikke dannes taake vil temperaturfaldet være meget sterkere.

Vinden motvirker ogsaa nattefrost ved at blande de varme og kolde luftlag med hinanden.

Den første betingelse for nattefrost er at luften er klar, tør og stille. Vindretningen har ogsaa meget at si — som regel følger frosten nordenvind som er kold og tør og ofte stilner av om natten.

Paa klare, stille *dager* gaar solstraalerne uhindret gjennem luften og opsuges av jorden. De nederste luftlag opvarmes fra jorden, derfor er ogsaa lufttemperaturen høiest nede ved jordoverflaten og avtar jevnt opover, trods at den opvarmede luft som er lettere stiger op og blander sig med koldere lag. Endel varme ledes ned i jorden, endel brukes til fordampning av vand og endel straaler ut i himmelrummet.

Om *natten* ophører varmetilførslen, men varmeutstraalingen fortsætter. Jorden avkjøles og denne avkjøler igjen de laveste luftlag, som blir liggende eller rinder ned i forsænkninger.

Om natten ledes varme fra de dypere jordlag op til de øvre avkjølte. Baade opmagasineringen av varme om dagen i de dypere jordlag og varmeledningen om natten til de øvre avkjølte jordlag er avhængig av jordartens ledningsevne. Vandfordampningen ophører næsten ganske om natten. Derfor er det ikke rigtig at det væsentlig er varmetapet ved fordampning som er aarsak til nattefrost.

Luftens tørhet har meget at si for frostfaren. Ligger *dugpunktet* over 0^{0} vil duggen falde før frosten indtræder og duggen virker sterkt beskyttende. De ømtaalige plantedeler omgives nu av et vandlag, som ved vanddampens overgang til vand avgir 606,5 kal. for hvert kg. vand som dannes. Denne varme kommer delvis planterne tilgode. Fortsættes avkjølingen saa at der *dannes rim* frigjøres atter 80 kal. pr. kg. vand — og da rimet direkte omslutter plantedelene kommer det meste av den frigjorte varme planterne tilgode.

Er derimot luften saa tør at dugpunktet ligger under 0^0 fryser planterne før duggen dannes. Om der dannes rim er det ikke altid at den skader plantevéksten. Det kommer meget an paa hvor hurtig optiningen foregaar. I klart veir foregaar issmeltning og fordunstning næsten umiddelbart efter hverandre og den store varmemængde som derved brukes faaes vistnok for størsteparten fra solstraalerne, men endel tages fra planterne. Blir veiret overskyet om morgenen saa at optiningen foregaar langsommere er frostfaren mindre. Mindre felt som er frosset kan beskyttes ved at sprøite over med vand ved solopgangen.

De væsentligste grunder til myrens frostlændthet er dens *beliggenhet* og dens *daarlige varmeledningsevne.*

At frosten særlig holder sig til de lavere steder har vel alle landmænd iagttat. Paa potetsakrer som fra en flate gaar over i en bakke kan dette vises meget tydelig. Grænsen mellem frosset og ufrosset følger gjerne en horisontallinje — saa nøiagtig som om den skulde være nivellert.

Myrene ligger som regel i *forsænkninger* og mangler ofte avløp for luften. Den kolde luft vil da samle sig her. Slike lokaliteter er utsat for frost selv om der er mineraljord; men myrjordens daarlige varmeledningsevne gjør den endda mer utsat for frost. Om dagen blir paa grund av den daarlige ledningsevne mindre varme opmagasinert i de dypere jordlag og om natten, naar de øvre jordlag avkjøles ved utstraaling greier ikke myrjorden at lede op varme nok til at erstatte tapet. Derved kan det alleröverste jordlag bli meget sterkt avkjølet paa myr. Varmeledningsevnen forbedres ved paaføring av mineraljord. Og baade praktisk erfaring og forsøk er enige om at mineraltilførsel hemmer frosten. *Mineraljorden forbedrer varmeledningsevnen og nedsætter fordampningen.* Mest beskyttende er sanddækning (Rimpaus metode).

Ogsaa sammentrykning med tung rul nedsætter frostfaren — ved at den gjør jorden tættere økes ledningsevnen og nedsættes fordampningen. Baade mineraljordtilførsel og rulning beskytter mot frost indirekte, ved at skaffe en kraftigere og friskere plantevekst.

Om betydningen av *myrens store vandindhold* paa frostfaren og *avgrøftningens indflydelse* er der delte meninger. Den ældre opfatning og den som praktikerne fremdeles holder mest paa er at det er myrens store vandindhold som gjør den frostlændt — ved at der fordamper meget vand som binder varme. Den sidste forklaring kan ikke være rigtig, naar vi husker paa at temperaturen er like saa høi paa myren om dagen da vandfordampningen foregaar; men det er om natten naar fordampningen er næsten ophørt at avkjølingen foregaar meget raskere her end paa anden jord.

Vandet har meget større varmekapacitet end de faste jordpartikler — det opvarmes og avkjøles langsommere. Derfor skulde det ikke være saa urimelig at vandet virket beskyttende mot nattefrost. Og fra Tyskland og Holland er der mange erfaringer og iagttagelser som

støtter denne opfatning. Prof. *Tacke* nævner at i det frostrike aar 1911 led sterkt avgrøftede felter mer av frost end svakt paa Maibuscher Moor.

Han forklarer dette med at paa de sterkt avgrøftede stykker dannedes et sterkt uttørket lag i overflaten, som virket som varmeisolering.

De fleste praktikere mener at *avgrøftning* av en myr nedsætter faren for nattefrost. Og saa almindelig som denne opfatning er, maa der være noget i den, skjønt meteorologerne ikke vil anerkjende grøftningens betydning. De temperaturmaalinger som er foretat tyder ikke paa nogen forbedring ved avgrøftning.

Prof. *Högbom* i Uppsala fremholder at det *gjælder at lede væk den kolde luft*, mens tørlægningen har mindre at si. Dette vakte stor strid; men efterhvert er der flere og flere som slutter sig til denne forklaring. Og det kan godt være, at naar avgrøftning faktisk har hjulpet mot frosten, saa skriver dette sig mer fra, at den kolde luft har fundet avløp gjennem de større avløpskanaler, vækhugning av skog o. l. Ved Flahult har man i flere aar maalt temperaturen nede i bunden av avløpskanaler og 10 m. fra kanalkanten. Disse maalinger har imidlertid vist høiere temperatur nede i kanalene.

Overingeniør *Rosen* fremholder at man kan paavise at den kolde luft rinder væk i kanalene ved hjælp av tændte lys, og at avrindingen foregaar saa livlig at vandspeilet kruses i kanalene.

Her skal nævnes at vi aldrig har hat saa meget nattefrost som i august 1910, som er den tørreste maaned vi har hat i de 8 aar forsøksstationen har virket. Grundvandet stod da ca. 80 cm. under jordoverflaten ca. 100 m. fra nogen grøft, saa hele myren var saa tør som om den var avgrøftet.

Efter min mening kan man ikke vente nogen større forbedring av frostlændtheten ved *bare avgrøftning*. Jeg har mer tro paa at skaffe avløp for den kolde luft ved vækhugning av skog.

En forklaring paa at avgrøftningen synes at hjælpe mot frostfaren tiltrods for at temperaturen ikke forbedres er at *planterne blir motstandsdygtigere* paa grøftet jord. Svake, daarlig utviklede planter taaler mindre frost end kraftigere, hvilket man mener staar i forbindelse med deres sukkerfattigdom. Vekstfysiologer har nemlig fundet at sukker virker beskyttende mot frost.

Paa samme maate virker *gjødsling* beskyttende ved at gjøre planterne kraftige. Særlig har man ment kaligjødslingen skulde virke beskyttende.

Baumann forklarer frostbeskyttelsen med at jordvæsken blir sterkere ved avvendelse av kunstgjødsel og derved nedsættes *frysepunktet*, særlig skulde kalisalte befordre denne evne. Sterkt gjødslede planter har større askeindhold, hvorfor det kan tænkes at sænkningen av frysepunktet ogsaa kan ha betydning for planterne.

Mange iagttagelser gaar ut paa at sterkt gjødslede felter har greid sig bedre end svakt. Ganske tydelig viste dette sig paa Mære land-

bruksskole 24. august 1910. En sterk frostnat sværtet da bladene paa poteter, undtagen paa gjødselhaugtomtene, hvor græsset stod igjen omtrent uskadt, som grønne oaser.

Ensidig kvælstofgjødsling gir mindre motstandsdygtige planter, ved at sukkerindholdet og askeindholdet blir mindre.

Forutsigelse av frost.

Nattefrosten kommer aldrig uforvarende. Rent skjønsmæssig kan man som regel forutsi nattefrosten med nogen erfaring og øvelse. Størst er faren i klart, stille veir like efter en regnperiode.

Ved temperaturens forskjel mellem et tørt og vaatt termometer (psykrometer) kan frosten med stor sikkerhet forutsies. *H. v. Feilitzen* beskriver et saadant frosttermometer, som brukes i Østerrik.

»Landbrukstidende« i Trondhjem 1911 angir at erfaring har vist at ved klar himmel falder temperaturen like meget efter kl. 8 em. som fra kl. 2 til 9 em. Viser termometret f. eks. 12^0 kl. 8 og 5^0 kl. 9, kan man vente ÷ 2^0 om natten o. s. v.

Brænding, frostfakler.

Brænding er et gammelt beskyttelsesmiddel mot nattefrost — og det hjælper utvilsomt endel. Bedst er slikt materiale som utvikler meget røk, som tør ved eller røtter med torv over er bra. I utlandet bruker man *frostfakler*, som *Jn. Senström* beskriver saaledes: En frostfakkel er et *torvrør* av ca. 20 cm. længde og 16 cm. diameter og en aapning paa 5 cm. Videre en tændcylinder av 4,5 cm. i diameter og 3—4 cm. høide og 1—1,5 cm. røraapning. Han angir at der paa

100	maal	trænges	1 100	fakler.
50	»	—	600—660	»
20	»	—	270—320	»
10	»	—	160—210	»
5	»	—	100—150	»

Disse fakler brukes mest til at beskytte vindruer i Frankrike, Tyskland og Østerrik.

Paa *Mæresmyren* har vi flere ganger forsøkt brænding som beskyttelse, men det er ikke godt at avgjøre om det har hjulpet noget videre. Mot rigtig sterk frost nytter det ikke, og man maa vistnok benytte flere baal end vi har gjort for at være nogenlunde sikker.

Den bedste forholdsreget mot nattefrost er at vælge planter som taaler endel frost uten at ødelægges.

I denne henseende staar engplanterne høiest og da de ogsaa av andre grunde passer for myr, bør frostlændte myrer hovedsakelig anvendes til eng. Hundegræs taaler mindst frost, dernæst engsvingel. Næper, kaal-

rabi og kaal er ømfintlige om vaaren, men taaler godt frosten om sommeren og høsten. Naar næperne er kommet saa langt at de har skiftet blader er frostfaren paa det nærmeste over. Gulrøtter og flere andre grønsaker taaler frosten meget godt. Det samme gjælder om en hel del blomsterplanter som stedmor, chrysanthemum, løvemund, kornblomst, valmuer. Solsikker, blomstererter, reseda m. fl. er ikke saa haardføre, men har sjelden blit skadet nævneværdig her. Asters og blomkarse er de kjælneste blomster vi har hat.

Poteter er den landbruksvekst som taaler mindst frost og som av den grund passer litet paa myr. Det skal dog nævnes at det er bare 1 aar (1910) potetavlingen er helt mislykket paa Mæresmyren. For kornartene er høstfrosten værst. Vi har ofte hat 5—6 kuldegrader i mai og juni uten at det har gjort nogen større skade. Straks efter opspiringen har til og med 10 kuldegrader ikke gjort noget. I juni taaler de mindre, da kan 4 kuldegrader gulne bladspidsene. Likesaa skades erter ved omtrent samme temperatur. Vikker taaler endda mindre. Forsommerfrosten har aldrig ødelagt korn til modning eller grønfor, kun sinket veksten noget. Derimot er frost under blomstringen og straks efter blomstringen værre. Da kan ca. 3 kuldegrader gjøre adskillig skade. Er kornet kommet saa langt at kjernen begynder at bli fast, taales adskillig frost. 1915 spirte 23 % av halvmoden havre som hadde staat over en frostnat paa 9 kuldegrader.

Som vigtige beskyttelsesmidler mot nattefrost skal nævnes *tyk saaning* for *næper* og *kaalrabi* — og *hærdning* for *kaalplanter*.

Videre *tidlig saaning for kornarter til modning.*

Frysningens virkninger.

Frosten ødelægger cellevæggene sáa at cellesaften blandes og indesluttede fermenter faar anledning til at forbruke stivelsen. Omdannelse av stivelse til sukker ved kulde og omvendt ved varme kan ogsaa foregaa kemisk (søte poteter ved frysning). Videre opløses eggehvitestoffene til *amider.*

Størst skade gjør vistnok frosten ved at den skaper bedre betingelser for bakterievirksomheten.

Det *er en almindelig erfaring at frosset korn og grønfor skulde ha mindre næriugsværdi end ufrosset.* At frosset korn er let og daarlig skriver sig selvsagt fra at det er avbrutt i veksten. Selve frysningsprocessen skulde ikke ødelægge nogen næringsstoffer; men det er rimelig at foret har lettere for at bli skjæmt — særlig ved at mikroorganismer lettere faar drive sit spil.

Vi fik sidste aar utført analyser av frosset korn og grønfor, og til sammenligning ufrosset korn fra samme sted. Det viste sig at *eggehvitens fordøielighet* har gaat adskillig tilbake, men sandsynligvis mindre end i almindelig praksis, da analysebundtene blev tat ind og tørket hurtig.

Resumé over frostlændthetsspørsmaalet.

1. Hovedaarsakene til myrenes frostlændthet er deres lave beliggenhet og daarlige varmeledningsevne. Bare avgrøftning vil ikke forbedre de meteorologiske forhold noget videre. Bortskaffelsen av den kolde luft ved vækhugning av skog m. v. hjælper sandsynligvis mer.
2. Det vigtigste forebyggende middel er at *vælge planter som taaler frost.* Engvekstene staar bedst i denne henseende. De taaler meget frost i alle vekststadier. — Undtagelse hundegræs, ogsaa engsvingel taaler forholdsvis litet.

   Kornartene, erter og vikker greier adskillig vaar og forsommerfrost, men forholdsvis litet under blomstringen og ca. 14 dager efter.

   Næper, kaalrabi og kaal, taaler litet om vaaren. De to førstnævnte før de har skiftet blader og sidstnævnte like efter utplantning. Senere taaler de frosten godt.

   Poteter taaler litet frost i alle vekststadier.
3. *Paaføring av mineraljord* forbedrer varmeledningsevnen — nedsætter fordampningen — hjælper adskillig mot nattefrost.
4. *Rulling med tang rul* virker paa lignende vis som sandkjøring, men i mindre grad.
5. *Tidlig saaning* er forebyggende for korn til modning og *tyk saaning* for næper og kaalrabi.
6. *Sterk gjødsling, særlig med mineralgjødsel* nedsætter frostfaren ved at gjøre planterne kraftigere og sukkerrikere.
7. Særlig av samme grund er *avgrøftning* et forebyggende middel.
8. *Brænding* er et gammelt, prøvet middel som hjælper, fortutsat at man anvender baal nok.

LITTERATUR

HEJE'S LOMMEALMANAK FOR LANDMÆND, MEIERISTER OG SKOGBRUKERE, 1917.

2 deler, 25de aargang, og *Lommealmanak for skogbrukere 1917.*

2 deler, 4de aargang. Prisen er den samme som før.

JORDBUNDEN PAA ROMERRIKE ved professor *K. H. Bjørlykke.* Utgit av det Kgl. Selskap for Norges Vels jordbundsutvalg og Akershus amts landhusholdningsselskap, 112 sider med 19 illustrationer og 1 kart, som ogsaa viser myrenes beliggenhet. Pris 1 krone i kommission hos Grøndahl & Søn.

VITMOSSAN OCH VITMOSSETORVEN av direktør *John Halmén* 56 sider. Et værdifuldt bidrag til litteraturen om torvstrø.

MOSEKULTUR, av *Aage Feilberg.* 75 sider med mange billeder. H. Hagerups forlag, Kjøbenhavn. Pris 1 kr.

MEDDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 2. Mai 1917. 15de aargang.

Redigert av Det Norske Myrselskaps sekretær, torvingeniør J. G. Thaulow.

BRÆNDSELNØDEN.

DER ER BRÆNDSELNØD I LANDET! Vanskelig har det været, men værre kan det bli, hvis man ikke forbereder sig, mens der endnu er tid.

Brændselnøden kan for en ikke ringe del avhjælpes ved en øket anvendelse av brændtorv. Derfor saasnart vaaronnen er slut:

Av huse mænd, kvinder og børn rundt om i Norges land!

Ut paa myren og skjær torv alt det dere kan!

Barna kan saa siden sørge for tørking og indbjergning.

Hver ton lufttør brændtorv erstatter en halv ton stenkul eller koks.

1 meterfavn bjerkeved motsvarer gjennemsnitlig 2,4 kbm. brændtorv, som er færdig til at lægges i ovnen, mens veden først maa kappes og kløves.

Skriv til *Det Norske Myrselskap* efter oplysninger og læs vort lille skrift:

Bruk brændtorv i hus og hjem?

DET NORSKE MYRSELSKAPS AARSMØTE 1917.

AARSMØTET avholdes i Kristiania Haandverks- og Industriforenings lokale Rosenkranzgaten 7 torsdag den 28de juni.

Dagsorden:

Kl. 7 em. Aarsberetning og aarsregnskap 1916, driftsplan og budget 1917, valg av repræsentanter og andre, indre anliggender.

Kl. 8 em. *Foredrag* av torvingeniør *J. G. Thaulow* om »*Brændselsnøden og foranstaltninger til økning av brændtorvproduktionen*«.

Til foredragsmøtet er der adgang for alle interesserte.

Repræsentantskapsmøte avholdes sammesteds kl. 1 em., hvortil repræsentanterne faar særskilt indkaldelse.

DET NORSKE MYRSELSAPS TOVRKURSUS 1917.

TORVKURSET vil ogsaa iaar bli avholdt ved Løiten paa Hedemarken 2den til 7de juli. Kursets deltagere vil faa anledning til at se og selv arbeide med driften ved flere forskjellige brændtorvanlæg. Desuten vil der bli avholdt en række foredrag om torvdrift.

Bl. a. blir der holdt foredrag av Sveriges første torvingeniør *E. Wallgren.*

Deltagerne faar frit ophold saalænge kurset varer, men maa selv bekoste reiseutgifterne.

Anmeldelse om deltagelse kan indsendes til Det Norske Myrselskap, Kristiania inden 25de juni.

MAKSIMALPRISER PAA BRÆNDTORV

PROVIANTERINGSDPARTEMENTET har fastsat følgende maksimalpriser paa torv, gjældende for det hele land undtagen Tromsø stift.

1ste klasse brændtorv vegt pr. kbm. over 333 kg. eller mindre end 3 kbm. pr. ton, *21 kr. pr. kbm.*.

2den klasse brændtorv vegt pr. kbm. fra 250—333 kg. eller mellem 3 og 4 kbm. pr. ton *18 kr. pr. kbm.*

3die klasse brændtorv vegt pr. kbm. under 250 kg. eller mere end 4 kbm. pr. ton, *15 kr. pr. kbm.*

De fastsatte priser gjælder for torven levert indlastet i skib ved nærmeste brygge, oplastet i jernbanevogn paa nærmeste jernbanestation eller paa et av provianteringsraadet bestemt sted inden sælgerens kommune.

Det er dog en betingelse for de fastsatte priser, at torvens vandgehalt ikke overstiger 30 % og dens askeindhold i vandfrit stof ikke overstiger 6 %.

Saafremt vandgehalten eller askeindholdet er høiere end ovennævnte skal prisen formindskes i forhold dertil. Prisen træder straks i kraft.

Salg til høiere pris end den her fastsatte er belagt med straf. (L. 18de august 1914 jfr. l. 23de juni 1916 og 14de mai 1917).

Bestemmelse om hvilken klasse torven skal henhøre faar avgjøres efter overenskomst mellem kjøper og sælger ved at veie den tørre torv helst i en maalevogn paa mindst 2 kbm. rumindhold. I tilfælde av tvist om vandgehalt og askeindhold indsendes en generalprøve paa mindst 1 hl. lufttør torv til en av statens kemiske kontrolstationer. Prøveuttagningen bør helst foretages under sakkyndig bistand.

Det Norske Myrselskaps styre, som har hat saken til behandling, har herom uttalt følgende:

Der er en væsentlig forskjel mellem brændeved og brændtorv.

Til *vedhugst* trænges saagodtsom ingen anlægsutgifter, kun driftsutgifter og transportutgifter.

Til fremstilling av *maskintorv* og *eltetorv* er der derimot betydelige anlægsutgifter, som paa grund av den almindelige fordyrelse av maskiner og byggematerialer er vokset uforholdsmæssig. Maskiner og inventar til et brændtorvanlæg kommer nu paa omtrent 4 ganger saameget som før krigen. I betragtning av at maskintorvdriften før krigen var saa litet lønsom, at den stagnerte, og at uten hensyn hertil maskiner og inventar, saasnart krigen er over, sandsynligvis vil synke betydelig i værdi, maa der i torvindustrien regnes med en hurtigere amortisation end i de fleste andre brancher. Mange maskiner til nyanlæg blir iaar levert saa sent, at den i forveien korte sæsong blir yderligere reducert. Paa grund av vanskeligheten med at skaffe øvede arbeidere og samarbeidede arbeidslag, blir produktionen dyr med de nuværende høie arbeidslønninger op til 10 kr. pr. dag og mer. Dertil kommer, at torvdriften er avhængig av veirforholdene og kan i en regnfuld sommer bli meget indskrænket. Likesom man resikerer at den utlagte torv blir ødelagt.

Naar myrselskapets styre allikevel vil anbefale maksimalpriser sker det for at hindre en urimelig fordyrelse av varen. De maa sættes saa høie, at de ikke hindrer en størst mulig produktion av brændtorv iaar, paa samme tid som de kommer i et rimelig forhold til de allerede fastsatte maksimalpriser paa ved. De maa derhos rette sig noget efter torvens kvalitet, idet en let og moseholdig torv ikke kan betinge samme pris som en tung og haard torv. Likeledes bør der sættes en grænse for torvens vandgehalt og askeindhold.

Forøvrig henvises til opgave over og sammenligning mellem forskjellig brændsel i omstaaende tabeller.

Brændtorvfabrikanternes Forening har ogsaa uttalt sig om saken, men har ikke kunnet anbefale fastsættelse av maksimalpriser.

SAMMENLIGNING MELLEM FORSKJELLIG BRÆNDSEL.

1 m³ brændtorv med høist 30 % vandgehalt og 6 % askeindhold i vandfrit stof	200 kg.	250 kg.	300 kg.	333 kg.	350 kg.	400 kg.
1 meterfavn bjerkeved	4,1 m³ brændtorv	3,3 m³ brændtorv	2,7 m³ brændtorv	2,4 m³ brændtorv	2,3 m³ brændtorv	2 m³ brændtorv
1 meterfavn bjerkeved kr. 45,00	1 m³ brændtorv **kr. 10,90**	1 m³ brændtorv **kr. 13,60**	1 m³ brændtorv **kr. 16,70**	1 m³ brændtorv **kr. 18,75**	1 m³ brændtorv **kr. 19,60**	1 m³ brændtorv **kr. 22,50**
1 meterfavn barved	3,4 m³ brændtorv	2,7 m³ brændtorv	2,3 m³ brændtorv	2,1 m³ brændtorv	2 m³ brændtorv	1,7 m³ brændtorv
1 meterfavn barved kr. 35,00	1 m³ brændtorv **kr. 10,30**	1 m³ brændtorv **kr. 13,00**	1 m³ brændtorv **kr. 14,50**	1 m³ brændtorv **kr. 16,60**	1 m³ brændtorv **kr. 17,50**	1 m³ brændtorv **kr. 20,00**
1 hl. koks	4 hl. brændtorv	3,2 hl. brændtorv	2,8 hl brændtorv	2,4 hl. brændtorv	2,3 hl. brændtorv	2 hl. brændtorv
1 hl. koks kr. 5,00	1 m³ brændtorv **kr. 12,50**	1 m³ brændtorv **kr. 15,60**	1 m³ brændtorv **kr. 17,90**	1 m³ brændtorv **kr. 20,80**	1 m³ brændtorv **kr. 21,70**	1 m³ brændtorv **kr. 25,00**
1 ton stenkul	9,6 m³ brændtorv	7,6 m³ brændtorv	6,4 m³ brændtorv	5,7 m³ brændtorv	5,4 m³ brændtorv	4,8 m³ brændtorv
1 ton stenkul kr. 115,00	1 m³ brændtorv **kr. 12,00**	1 m³ brændtorv **kr. 15,00**	1 m³ brændtorv **kr. 18,00**	1 m³ brændtorv **kr. 20,00**	1 m³ brændtorv **kr. 21,00**	1 m³ brændtorv **kr. 24,00**

Som begrundelse herfor anføres bl. a. at der vistnok iaar kommer igang mange nye brændtorvfabrikker, men de fleste av disse tilhører kommuner eller bedrifter, der fremstiller torv til eget behov. Antallet av brændtorvanlæg, der sælger torv, er saaledes ikke stort, og mange har allerede paa forhaand solgt aarets forutsatte produktion til en høiere pris end maksimalprisene.

Der næres ogsaa frygt for at flere brændtorvfabrikker vil bli solgt til større brændselsforbrukere, hvorved produktionen helt vil bli unddrat de private husholdninger.

Foreningen paapeker tilslut nødvendigheten av, at salgsprisen i tilfælde ogsaa begrænses for mellemhandlere.

Opgave over forskellig brændsel.

1 m³ brændtorv	=	200	kg.	à 3550	kal.	=	710 000	kalorier.
1 m³ —	=	250	-	à 3550	-	=	887 500	—
1 m³ —	=	300	-	à 3550	-	=	1 065 000	—
1 m³ —	=	333	-	à 3550	-	=	1 182 150	—
1 m³ —	=	350	-	à 3550	-	=	1 242 500	—
1 m³ —	=	400	-	à 3550	-	=	1 420 000	—
1 meterfavn bjerkved	=	1000	kg.	à 2970	kal.	=	2 970 000	kalorier.
1 — barved	=	800	-	à 3100	-	=	2 480 000	—
1 hl. koks	=	42	-	à 7000	-	=	284 000	—
1 ton stenkul				à 6800	-	=	6 800 000	—

FORANSTALTNINGER TIL ØKNING AV BRÆNDTORVPRODUKTIONEN.

I. Vandrelærere.

DET NORSKE MYRSELSKAP har som vandrelærere i torvdrift ansat følgende, der først har gjennemgaat et kursus ved den svenske stats torvskole i Markaryd.

Hans Gunnestad med virkefeldt Smaalenene, Akershus, Jarlsberg og Larvik, Bratsberg og Nedenes amter.

Ragnvald Gravir med virkefeldt Buskeruds og Kristians amter.

Johan Skarstein med virkefeldt Lister og Mandal, Stavanger, Søndre og Nordre Bergenhus amter.

Aasmund Forfang med virkefeldt Romsdals, Søndre og Nordre Trondhjems amter.

Aksel Wicklund med virkefeldt Nordlands og Tromsø amter.

Vandrelærene vil først og fremst veilede ved igangsætning av de mange smaa *torveltemaskiner* samt andre torvmaskiner, som er anskaffet

rundt om i landet. Dernæst vil vandrelærerne undervise i *torvstikning* i de distrikter, hvor saadan torvdrift er mindre kjendt, likesom de vil *agitere* for økningen av brændtorvproduktionen overalt, hvor de færdes.

Ved siden herav vil vandrelærerne ogsaa foreta *myrundersøkelser* i størst mulig utstrækning.

II. Torvmestre.

MED bidrag av Det Norske Myrselskap er der ved den svenske stats torvskole i Markaryd utdannet paa et ekstrakursus sidst i april maaned *27 torvmestre* ansat, som arbeidsformænd ved nye brændtorvanlæg rundt om i landet nemlig i:

Smaalenenes	amt . .	2	Nordre Bergenhus	amt .	1
Akershus	» . .	1	Romsdals	» .	2
Hedemarkens	» . .	4	Søndre Trondhjems amt	. .	1
Kristians	» . .	4	Nordlands	. .	4
Buskeruds	» . .	1	Tromsø	.	1
Jarlsborg og Larviks	» . .	2	Finmarkens	. .	1
Stavanger	» . .	3			

Desuten er der sendt 8 *stipendiater* til Sverige for at skaffe sig praktisk erfaring i maskindrift. De fleste av disse har ansættelse ved nye brændtorvanlæg nemlig:

Akershus	» . . .	1	Lister og Mandals amt	. . .	1
Hedemarkens	» . . .	3	Søndre Bergenhus	» . . .	2
Kristians	» . . .	1			

III. Utlaan av torveltemaskiner.

DET NORSKE MYRSELSKAP har hos firmaet S. H. Lundh & Co., Kristiania, bestilt *50 torveltemaskiner* av dansk model, som vist paa omstaaende billede.

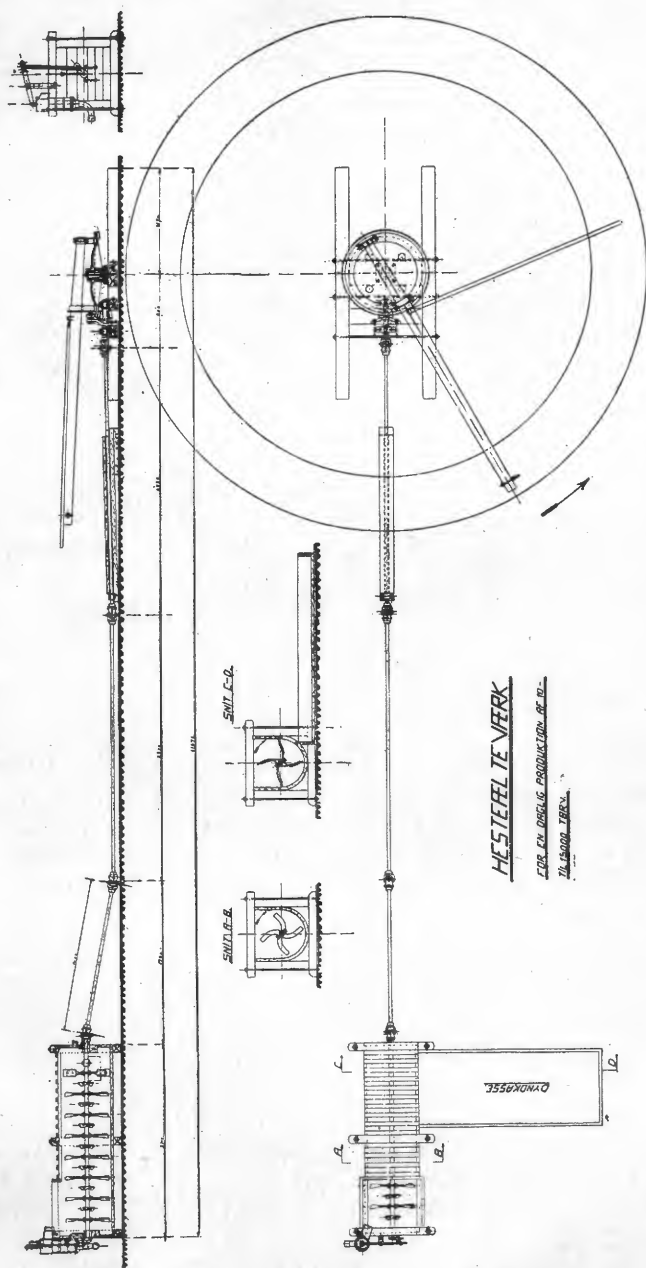
Disse maskiner vil bli utlaant til kommuner, provianteringsraad og bygdelag eller samvirkeforetagender, altsaa ikke til privat spekulation.

Maskinerne leveres f. o. b. jernbanevogn eller dampskib, Kristiania, saaat altsaa fragten betales av laantageren. Hvis man for fremtiden ønsker at beholde maskinen, vil den kunne overtages av laantageren til en reducert pris.

Maskinen leveres med 2 formrammer, men uten driftsmaskin.

Ifald man ønsker at drive eltemaskinen med *hestevandring* maa man altsaa selv sørge for at anskaffe eller laane en saadan med fornødent tilbehør.

Ifald man ønsker at drive eltemaskinen med *motor* forutsættes altsaa, at laantageren anskaffer eller laaner en saadan, og maa man da opgi motorens omdreiningstal, forat remskivens dimensioner kan bli beregnet. Eltemaskinens omdreiningstal blir 55 a 60 pr. min. og motoren kan være paa 3 til 10 ehk.



Torveltemaskin for hestevandring eller motordrift.

Det øvrige tilbehør som rørledning fra eltemaskinens pumpe til torvgraven, spader, planker, trillebaarer eller tipvogner og skinner m. m. forutsættes det, at laantageren skaffer tilveie paa egen bekostning.

Det første sæt paa 20 maskiner er allerede avsendt. De øvrige 30 maskiner vil, efterhvert som de blir færdige, bli fordelt over hele landet.

TORVLAANEFONDET

STATENS torvlaanefonds midler utlaanes dels som anlægslaan og dels som driftslaan til brændtorv- og torvstrøanlæg.

Der gjælder følgende vilkaar for laanene:

I. *Anlægslaan.*

§ 1.

Anlægslaan tilstaaes til nyanlæg og til betydeligere utvidelser:

§ 2.

Laan kan tilstaaes med indtil tre fjerdedeler av det beløp, hvortil indkjøpet av torvmyr, dennes planering og avgrøftning samt anlæggets kostende er anslaat, dog ikke med høiere beløp end kr. 100 000,00 for brændtorvanlæg og kr. 50 000,00 for torvstrøanlæg.

Under anlægsutgifter kan medtages utgifter til planlæggelse, opførelse av nødvendige hus, anskaffelse og montering av alle slags maskiner med tilbehør (herunder transportvogner og skinner), anskaffelse av inventar, hesjer, rammer og redskaper, samt andre lignende utgifter, som er nødvendige, forat anlægget kan komme i fuld stand færdig til drift.

Saafremt andragendet gjælder utvidelse eller forandring av ældre anlæg, medtages i overslaget kun utgifter til anlæggets utvidelse og istandsættelse,

§ 3.

Laanene skal være avdragsfri i 1 aar og tilbakebetales derpaa i like store aarlige avdrag hvert aars 1ste december.

Tilbakebetalingstiden, der som regel ikke bør være under 6 aar og ikke over 10 aar, fastsættes i hvert enkelt tilfælde av landbruksdepartementet.

Dette fastsætter likeledes fristen for driftens igangsættelse, der som regel ikke bør utstrækkes over 1 aar fra laanets tilstaaelse.

§ 4.

Renten er indtil videre $2^1/_2$ procent pr. aar for kommune og samt virkelag, forøvrig $3^1/_2$ procent pr. aar og erlægges efterskudsvis hveraars 1ste december.

Renter og avdrag indbetales til skattefogden.

§ 5.

For laanet stilles betryggende sikkerhet ved pant i fast eiendom, ved depositum eller kommunegaranti.

§ 6.

Andragende om laan indsendes til Landbruksdepartementet og maa indeholde oplysning om vedkommende eiendoms navn, gaards- og bruksnummer, skyld i mark og øre samt — hvis pant bydes som sikkerhet — om mulige tidligere heftelsers størrelse og tinglæsningsdatum. Andragendet skal derhos være ledsaget av specificert opgave over anlæggets kostende samt en sakkyndig erklæring angaaende myrens kvalitet.

§ 7.

Laanet utbetales som regel med $^1/_2$ ved tilstaaelsen, $^1/_4$ naar arbeidet er saa langt fremskredet, at det mottagne forskud er forbrukt til planmæssig utført arbeide, og resten $^1/_4$, naar anlægget i sin helhet er færdig overensstemmende med planen.

Andragendet om utbetaling indsendes til Landbruksdepartementet og skal forsaavidt angaar 2den og 3dje termin være ledsaget av en bevidnelse fra offentlig ansat jordbruk-, skog- eller torvfunktionærer om, at betingelserne for utbetaling er tilstede.

Andragende om utbetaling av restbeløpet skal derhos være ledsaget av en attestert regnskapsekstrakt over anlæggets eller de utførte arbeiders kostende.

§ 8.

Det offentlige har ret til stadig at holde sig underrettet om alt, hvad der angaar anlægget og driften.

Saalænge laanet ikke i sin helhet er tilbakebetalt, har laantageren aarlig til tid, som fastsættes av Landbruksdepartementet, at indsende til dette indberetning om fabrikkens drift i det forløpne aar. Indberetningen skal indeholde oplysning om størrelsen av fabrikkens produktion samt i tilfælde om grunden til, at denne har været indskrænket.

§ 9.

Dersom laanet ikke anvendes i det øiemed, hvortil det er indvilget, eller renter eller avdrag ikke betales i ret tid, eller hvis an-

lægget ikke er færdig inden den fastsatte frist, kan den utbetalte del av laanet straks inddrives, og resten tilbakeholdes av det offentlige.

Saafremt Landbruksdepartementet finder, at vandrift foregaar, kan laanet opsiges med 6 maaneders varsel.

Det samme gjælder, hvis departementet finder, at størrelsen av fabrikkens aarlige produktion aapenbart ligger væsentlig under, hvad der efter forholdene med rimelighet kan kræves.

Erlægges ikke renter eller avdrag til forfaldstid, svares rentesrenter og efterskudsrenter av det resterende beløp med 6 — seks — procent aarlig.

§ 10.

Laantageren forpligter sig til at avtorve myren paa en saadan maate, at undergrunden efter avtorvningen kan opdyrkes eller beplantes med skog, og i den hensigt sørge for, at den avtorvede undergrund planeres og avgrøftes.

I særlige tilfælder kan departementet lempe paa eller frafalde helt de i denne paragraf opstillede betingelser.

II. *Driftslaan.*

§ 1.

Driftslaanene kan tilstaaes nyoprettede brændtorvfabrikker og torvstrølag til 1ste og 2det aars drift. De vil særlig bli ydet i tilfælde, hvor det ellers vilde være vanskelig at faa driften i gang eller at holde den gaaende, samt for at muliggjøre eller lette økning av driften.

§ 2.

Driftslaan kan tilstaaes eiere av brændtorvfabrikker med indtil kr. 10,00 pr. ton av aarets antagelige produktion samt torvstrølag med indtil kr. 1,00 pr. $m.^3$ (balle) forventet producert masse pr. aar.

§ 3.

For laanene stilles betryggende sikkerhet ved pant i fast eiendom, ved selvskyldnerkaution, depositum eller kommunegaranti.

§ 4.

Laanene forrentes med $3^1/_2$ procent pr. aar og tilbakebetales med en halvdel den 1ste december samme aar, og den anden halvpart den 1ste mai næstefter.

Renterne erlægges samtidig med avdragene. Indbetalingen sker til skattefogden.

§ 5.

Andragende om laan indsendes til Landbruksdepartementet og maa indeholde oplysning om vedkommende anlæg, særlig om dettes art og om størrelsen av den kapital, som er nedlagt i anlægget, samt om den antagelige størrelse av aarets produktion.

Det maa derhos redegjøres for de omstændigheter, som i henhold til § 1 ovenfor kan begrunde tilstaaelsen av laan.

§ 6.

Det offentlige har ret til stadig at holde sig underrettet om alt, som vedkommer driften.

§ 7.

Dersom laanet ikke anvendes i det øiemed, hvortil det er indvilget, eller renter eller avdrag ikke betales i ret tid, er den mottagne kapital med renter straks forfalden til betaling. Erlægges ikke renter eller avdrag til forfaldstid, svares rentesrenter og efterskudsrenter av det resterende beløp med 6 — seks — procent aarlig.

§ 8.

Laantageren forpligter sig til at avtorve myren paa en saadan maate, at undergrunden efter avtorvningen kan opdyrkes eller beplantes med skog, og i den hensigt sørge for, at den avtorvede undergrund planeres og avgrøftes. I særlige tilfælder kan departementet lempe paa eller frafalde helt de i denne paragraf opstillede betingelser.

PRÆMIE FOR TORVOGPTAGNINSMASKIN

FOR Sveriges Riksdag er foreslaat bevilget 100 000 kroner som belønning for den bedste konstruktion av maskin for optagning av torv.

Med nutidens torvmaskiner kan man kun opta til bearbeidelse 2,5 ton torv lufttør beregning pr. mand og dag. Tænker man sig en aarlig produktion av 4 millioner ton lufttør torv, som skal optages i løpet av høist 70 dager kræves hertil omkring 25 000 mand, som i dette korte tidsrum er en umulighet at skaffe tilveie.

Dette viser betydningen av at faa mer arbeidsbesparende maskiner. Som forholdet er nu blir ogsaa maskintorven for dyr til at kunne foredles til torvpulver eller torvkoks m. m.

Det er vistnok konstruert flere forskjellige slags torvgravemaskiner, men disse er bygget for de specielle myrer, hvorpaa de har været anvendt, og er ikke hensigtsmæssige paa hvilkensomhelst myr.

Paa dette omraade er der saaledes et rikt felt for nye forbedringer.

Der blir iaar indkjøpt til norske brændtorvanlæg en muligens fler torvgravemaskiner av Wielandts system som beskrevet i »Meddelelserne« 1910, side 53—56, og der vil saaledes bli anledning til at høste erfaringer om saadanne maskiners brukbarhet paa norske myrer.

LITTERATUR

I EN TID, da myrenes utnyttelse til *brændtorv* har faat saa stor betydning spiller *faglitteraturen* en ikke uvæsentlig rolle. Det er heri man skal belæres om, hvad der tidligere er utrettet, og hvorledes man paa beste maate skal indrette sig, forat torvdriften kan foregaa paa en rationel maate, likesom man herved faar impulser til nye forbedringer.

Enhver, som befatter sig med brændtorvdrift, bør derfor anskaffe sig den nyeste litteratur.

BRUK BRÆNDTORV I HUS OG HJEM, som forrige aar blev utgit av Statens Provianteringskommission og Det Norske Myrselskap i forening og redigert av torvingeniør *J. G. Thaulow* er nu utkommet i 2det oplag (2det ti tusinde) med flere nye artikler, særlig om torvstikning og er paa 40 sider med 33 billeder. Pris 10 øre hos alle bokhandlere.

Dette lille skrift gjør ikke fordring paa at være nogen lærebok er snarere en populær fremstilling med korte artikler av forskjellige forfattere og gir saaledes en letfattelig veiledning i brændtorvens tilberedning og anvendelse.

OM BRÄNNTORV OCH BRÄNNTORVBEREDNING av *H. von Feilitzen*, *E. Haglund* og *A. Bauman.* C. E. Fritzes Bokförlag A/B, Stockholm 1917, 228 sider med 124 billeder. Pris kr. 4,50

Forfatterne, der samtlige er i »Svenska Mosskulturföreningens« tjeneste, har samlet alt, hvad der er utrettet vedrørende brændtorvdrift særlig i Sverige og samtidig omtalt de mange undersøkelser av torv, som »Svenska Mosskulturföreningen« har utført.

E. Haglund har behandlet de torvgeologiske kapitler, *A. Bauman* de rent praktiske og økonomiske spørsmaal og *H. von Feilitzen*, som tillike har været bokens hovedredaktør, har skrevet den kemiske og brændselstekniske avdeling.

Desuten har den nylig avdøde botaniker *Fr. Jonsson* ogsaa medvirket med et kapitel om hvorledes myrundersøkelser foretages. Stoffet er meget praktisk ordnet og de mange orginale billeder bidrar ikke mindst til at gjøre boken interessant.

Tilslut i boken findes en fortegnelse over den mest kjendte torvlitteratur og tidsskrifter rundt om i verden.

Den russiske stats torvkommission har lat boken oversætte, saa at den samtidig er utkommet paa russisk.

HANDBUCH DER TORFGEWINNUNG UND TORFVERWERTUNG av ingeniør, geheim. regierungsrat *A. Hausding*. 3dje oplag, 496 sider med 166 billeder. Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Berlin 1917. Pris 24 mark.

Dette er torvindustriens egentlige standardverk og alt omfattende lærebok. Første oplag er utkommet i aaret 1876. Andet oplag i 1904 og tredje oplag omarbeidet og betydelig utvidet foreligger nu.

Det vilde føre for vidt her at indgaa paa en detaljert anmeldelse av bokens indhold, men kan nævnes at alle de mest kjendte torvbearbeidelsesmetoder og maskiner, ialfald de som anvendes i Tyskland, er indgaaende beskrevet. Likeledes torvens anvendelse i ovner og ildsteder, samt de fleste torvforædlingsmetoder. Et kapitel omhandler torvstrøtilvirkning og et andet andre utnyttelser av torv, likesom ogsaa myrdyrkning er behandlet. Endelig er indtat en fortegnelse over de fleste tyske patenter vedrørende torv. Dog savnes adskillig av, hvad der er utrettet utenfor Tyskland.

VOR BRÄNNSLEFRÅGA av direktør *John Hallmén*. Særtryk av »Svenska Torfindustriens Tidskrift« nr. 3 for 1917. 18 sider.

OM BETESVALLAR PÅ TORVJORD av *H. von Feilitzen*. Bilag til »Svenska Mosskulturföreningens Tidskrift« nr. 3 for 1917. 92 sider med 59 billeder. Pris 1 krone.

JORDDYRKNING I NORGE specielt i aarene 1914 og 1915 ved *K. O. Bjørlykke* og *Ingv. Grande*. Utgit av Det Kgl. Selskap for Norges Vel. 78 sider. Pris 50 øre.

REGNSKAPSRESULTATER FRA NORSKE GAARDSBRUK ved *Haakon Five*. Utgit av Det Kgl. Selskap for Norges Vels undersøkelser over jordbrukets driftsforhold. 137 sider. I kommission hos Grøndahl & Søn. Pris 50 øre.

NORSKE GAARDSREGNSKAPER. Regnskapsaaret 1915—1916 ved *Haakon Five*. Meddelelse fra Det Kgl. Selskap for Norges Vels undersøkelser over jordbrukets driftsforhold. 5 sider.

TIL DE NYE MEDLEMMER.

PAA grund av det store antal nye medlemmer, som er indmeldt iaar, er oplaget av »Meddelelse« nr. 1 opbrukt, hvorfor flere eksemplarer ikke kan skaffes.

NYE MEDLEMMER

Livsvarige:

Bakke & Sønner, M. B., Arendal.
Berg, Søren, Hof i Solør.
Biri kommune, Biri.
Bratvær kommune, Vestsmølen.
Breck, Julius, tandlæge, Kristiania.
Brændtorvkompaniet a/s, Sarpsborg.
Doktor Dedichens privatasyl, Østre Aker.
Englaug, Halvor H., Hørsand.
Falkenberg, Otto, grosserer, Kristiania.
Gunvaldsen, Peder O., disponent, Stavanger.
Gedde-Dahl, Johan, grosserer, Kristiania.
Heiberg, Julie, fru, Kristiania.
Hiorth, Albert, ingeniør, Kristiania.
Hornemann, Helene, frk, Kristiania.
Johansson, Thorleif, gaardbruker, Ski st.
Juel, Thomas, kjøbmand, Risør.
Klopmyren brændtorvfabrik, Ringsaker.
A/S Knarrevik, Bergen.
Koefoet, Einar, Fjøsanger.
Koren, Aksel, apoteker, Kristiania.
Kristians amts landhusholdningsselskap, Lena st.
Lang-Ree, Hamar.
Lorentzen, Hans, agent, Svolvær.
Mathiesen & Co., a/s, Arthur, Fredriksstad.
Skjæggerød, Harald, J., Kornsjø.
Thesen, Trygve, stadsingeniør, Trondhjem.
Thorstad, Olav, kontorchef, Kristiania.
Thoresen, Oskar, gaardbruker, Kirkenær st.
Thorsen, L., ingeniør, Stavanger.
Titan Co., a/s, Kristiania.
Ulvin torvfabrik, Hjula pr. Kristiania.

Aarsbetalende:

Aamodt, Hj., agronom, Bjørklangen.
Andreassen, Chr. H., fabrikeier, Finsnes.
Arnet, Peter, godseier, Brekstad.
Arctander, I., o.r.sakfører, Rjukan.
A/S gr. nr. 97, Drammen.
Aune, Olav, gaardbruker, Faksdal.
Baade, Fredrik, Vaagsø, Søndmør.
Barth-Heyerdahl, Einar, o.r.sakfører, Sandnessjøen.
Benjaminsen, Th., Risøhavn.
Bergheim, Karl, snekker, Harstad.
Berner, Morten, disponent, Bergen.
Blom, B., provst, Fetsund.
Breili, A., lærer, Kvisler, Aremark.

Børresen, Mathias, Tobru pr. Gjøvik.
Christensen, Magnus, Fauske, Salten.
Dahl, Gustav M., mægler, Aas st.
Dehs, G. T., disponent, Tretten st.
Efschen, Brevik.
Eik & Hausken a/s, Stavanger.
Elton, Halfdan, gaardbruker, Raufoss.
Elvestad, Edv., lærer, Haga st.
Eriksen, Joseffa, fru, Kongsberg.
Flesche, H., urmaker, Florø.
Flekkefjord provianteringsraad, Flekkefjord.
Fondal, Knut, ingeniør, Trondhjem.
Frederiksen, Harald, disponent, Melbo.
Fægri, Hans A., torvmester, Aspedammen.
Garberg, Iver, torvmester, Heimdal.
Gjems, Gustav, gaardbruker, Granli.
Gravir, Ragnvald, landbrukslærer, Røn.
Grindal, H., brukseier, Lillehammer.
Grønneberg, N. C., Rollag.
Gundersen, Th., maskinmester, Porsgrund.
Gunnestad, Hans, Drøbak.
Gulbrandsen, Per, Rollag.
Haagensen, Nils, disponent, Trondhjem.
Hals-Frølich, Øivind, o r.sakfører, Fosen,
Hartmann, G., Ask.
Haugen, O. O., landbrukskand , Hundorp.
Hannaas, Olav, Bergstrøm i Aremark.
Helgby, K., ingeniør, Trondhjem.
Heyerdahl, N. R., Elverum.
Hjemmenes Vel, Kristiania.
Holby, Wilhelm, kaptein, Vinderen.
Hovland, Arne, agronom, Raade.
Hustad, Einar, kjøbmand, Namsos.
Jensen, Herm., brukseier, Risør.
Jevningen, Jon, agronom, Bardu.
Johnsen, M., Harstad.
Jonsen, Harald, Hammerfest.
Kallevik, Johs. Salve, konsul, Arendal.
Karlsen, F. W., Sarpsborg.
Kassatkine, Dimitri, ingeniør, Petrograd.
Kirksæther, Halvor, kjøbmand, Bergen.
Kiserud, kirkesanger, Aremark.
Kjøndal, Andr. J., gaardbruker, Tjølling.
Kristians amts landbruksskole, Faaberg.
Larsen, Harald, kjøbmand, Kristiania.
Leknæs, K. L., disponent, Stokmarknes.
A/S Liemosen Torvstrøfabrik, Kristiania.
Lillegaard, Peder, P., gaardbruker, Sannessjøen.

Lilleøen, A., trælasthandler, Lillehammer.
Lund, Rich., G. A., gaardbruker, Dal st.
Lysgaard, C. P. Midtskogen.
Markhus, Knut, skolebestyrer, Halsnøy kloster.
Martens, J., gaardbruker, Ski.
Meling, Tor, gaardbruker, Tananger.
Mæhlum, Simen, Brøttum.
Nisse, Ivar, Østre Aker.
Nilsen, Hans, gaardbruker, Eidsvold verk.
Nore, Hans, gaardbruker, Asker.
Nygaard, Kristian, Nygaard st.
Nygaard, M., Leira st.
Olsen-Witteraas, Svanthe, Sørlavaag.
Olsen, Osv., Hitteraas, pr. Sørlavang.
Otnæs, Thorleif, Lomnessjøen.
Pedersen-Kvale, Gustav, Briseid pr. Farsund.
Pedersen-Selnes, Edvard, gaardbruker, Nord-Eidem.
Ruden, Andr., gaardbruker, Lunner st
Rynning, Karl E., Kristiania.
Røstad skole, Levanger.
Schetne, E. I., løitnant, Netlandsneset.
Seljaas, Sv., Seljaas i Nedenes.
Skjerdal, Jens, ingeniør, Bergen.
Skjervagen, P., jr., handelsbetjent, Røros.
Skavdalen, Ole, gaardbruker, Redalen.
Skar, Mathias, gaardbruker, Vinstra.
Snertingdalens kommune, Snertingdalen.
Stenhaug, M, Foldal.
Strøm, Syprian, gaardbruker, Bergstrøm.
Strengehagen, A., bankbestyrer, Kongsberg.
Studenterhjemmets hotel, Kristiania
Sunde, P, kaptein, Sortland.
Sverdrup, Otto, kaptein, Sandviken.
Sørensen, Georg, verksmester, Kirkenes.
Tambs-Lyche, ingeniør, Drammen.
Trelvik, J. O., gaardbruker, Brønnøy.
Tveten, E. N., Jondalen.
Ulskad, Anton, gaardbruker, Inderøen.
Valle, O. J, lensmand, Hammerfest.
Vårild, Anton, gaardbruker, Tjølling.
Verdal, A. O., Inderøen.
Viken, A. H., Kornsjø.
Viken, Ole, O., Jensvold.
Vogt, J. H., konsul, Moss.
Wessel, Hjalmar, h.r.advokat, Kristiania.
Wetten, Emil, Jesseim st.
Wielandt, W., dr., Oldenburg.
Øhr brændtorvkompani, Asker.
Øverland, T. M., ingeniør, Bestum.

MEDDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 3. Juli 1917. 15de aargang.

Redigert av Det Norske Myrselskaps sekretær, torvingeniør J. G. Thaulow.

DET NORSKE MYRSELSKAPS REPRÆSENTANTSKAPSMØTE

REPRÆSENTANTSKAPSMØTE avholdtes i Kristiania Haandverk- og Industriforenings lokale, torsdag den 28de april kl. 12 middag.

Der var fremmøtt 7 styremedlemmer og repræsentanter.

Møtet ledede av formanden, landbruksdirektør *Tandberg*.

Styret fremla aarsberetning og aarsregnskap for 1916, hvorfor meddeltes ansvarsfrihet. Driftsplan og budget for 1917 blev vedtat overensstemmende med styrets forslag.

Som medlemmer av styret gjenvalgtes de uttrædende:

Landbruksdirektør *G. Tandberg*, Kristiania.
Pastor *J. Walnum*, Smestad pr. Kristiania.

Øvrige medlemmer av styret er:

Statsminister *Gunnar Knudsen*, Kristiania.
Skogeier *Kleist Gedde*, Stai, Storelvdalen.
Direktør *K. K. Heje*, Kristiania.

Blandt styrets medlemmer valgtes som formand landbruksdirektør *Tandberg*, og som næstformand pastor *Walnum*.

Til varamænd for styret valgtes:

Godseier *C. Wedel Jarlsberg*, Kristiania.
Ingeniør *A. Bergan*, Breiskallen.
Godseier *A. Krohn*, Dilling.
Redaktør *Joh. Enger*, Gjøvik.

Til revisor gjenvalgtes:

A/S Revisionsbanken, Kristiania.

I tiden mellem repræsentantmøtet og aarsmøtet var styrets og repræsentantskapets medlemmer samlet til en fællesmiddag.

DET NORSKE MYRSELSKAPS AARSMØTE 1917

Aarsmøtet avholdtes paa St. Hanshaugen i Kristiania torsdag den 28de juni kl, 7 em. under ledelse av formanden, landbruksdirektør *Tandberg* og var besøkt av omtrent 40 medlemmer.

Aarsberetning og *aarsregnskap* for 1916 samt *driftsplan* og *budget* for 1917 blev referert og er indtat i det efterfølgende, hvortil henvises.

Der foretokes *valg paa repræsentanter* for de direkte medlemmer og gjenvalgtes:

Landbruksingeniør *G. Arentz,* Trondhjem.
Direktør *O. T. Bjanes,* Kristiania.
Gaardbruker *Emil Frøen,* Sørum.
Stiftamtmand *Hroar Olsen,* Bergen.
Landbrukslærer *S. Sverdrup,* Søgne pr. Kristiansand S.
Godseier *C. Wedel Jarlsberg,* Kristiania.

Som nye repræsentanter valgtes:

Gaardbruker *Søren Berg,* Hof i Solør.
Gaardbruker *Hans Nore,* Asker.
Lensmand *Norheim,* Time, Jæren.

Gjenstaaende medlemmer av repræsentantskapet er:

Ingeniør *A. Bergan,* Breiskallen.
Redaktør *Joh. Enger,* Gjøvik.
Gaardbruker og stortingsmand *M. N. Foshaug,* Maalselven.
Forsøksleder *O. Glærum,* Strinden.
Lagtingspræsident *N. K. Andersen-Grimsøe,* Vega.
Godseier *A. Krohn,* Dilling.
Torvingeniør *Einar Lund,* Kristiania.
Stiftamtmand *Thorvald Løchen,* Hamar.
Statsraad *J. E. Mellbye,* Nes i Hedemarken.
Landbrukslærer *Aksel Sendstad,* Kristiania.
Grosserer *Harald Sundt,* Kristiania.

Aarsmøtets forretningsmæssige del blev derpaa avsluttet.

Kl. 8 holdt sekretæren, torvingeniør *J. G. Thaulow* foredrag om »*Brændselsnøden og foranstaltninger til økning av brændtorvproduktionen*«.

Foredraget er indtat i det efterfølgende, hvortil henvises.

Efter aftens fulgte et kort ordskifte, hvorav hitsættes:

Redaktør *Enger* uttalte at der burde vises størst mulig forsigtighet med kommunernes ret til ekspropriation av myr og der maa ialfald sørges for at denne ret ikke kommer til at hemme det private initiativ.

Sekretæren oplyste at den nye ekspropriationslov ikke gir kommunerne saa stor myndighet, idet retten er avhængig av regjeringens tilladelse. Ekspropriation kan være nødvendig, da enkelte kommuner ikke kan faa torv, fordi myreierne forlanger urimelige priser.

Formanden var ogsaa enig i at ekspropriation maa benyttes med forsigtighet, men han mente dog, at den nye lov i denne henseende var saaledes avfattet, at den ikke skulde hindre det sunde private initiativ.

Resten av aftenen fortsattes i selskabelig samvær.

Aarsmøtet kunde været talrikere besøkt av medlemmer fra landdistriktene, hvis ikke St. Hansmarkedet, som ellers avholdes sidste uke i juni, var blit utsat til første uke i juli.

Møtet avsluttedes kort før midnat.

DET NORSKE MYRSELSKAPS AARSBERETNING 1916

MEDLEMSANTALLET utgjorde 31 december 1916 ialt 934, hvorav 2 æresmedlemmer, 10 korresponderende, 153 livsvarige og 769 aarsbetalende medlemmer. I aarets løp er indmeldt 103 nye medlemmer og samtidig utmeldt eller avgaat ved døden 41, hvorav 3 livsvarige.

Medio juni 1917 er det samlede medlemsantal øket til 1 073.

Myrselskapet har desuten 422 indirekte medlemmer, som gjennem stedlige myrforeninger og landhusholdningsselskaper er abonnenter paa »Meddelelserne« til halv pris.

Fortegnelse over nye medlemmer har været indtat i forskjellige hefter av »Meddelelserne«. Paa grund av de store trykningsomkostninger er ny fuldstændig fortegnelse over medlemmer og abonnenter fremdeles ikke utgit.

Det for aaret avlagte og reviderte *regnskap*, hvortil henvises, utviser en indtægt av kr. 37 996,08 og en utgift av kr. 33 624,62, saaledes et overskud paa kr. 4 371,46. Herav er kr. 1 458,96 tillagt de livsvarige bidrags fond, hvorved dettes tidligere underskud er dækket. Resten kr. 2 912,50 er avsat til et driftsfond. Samtlige indtægtsposter er blit høiere end paaregnet. Herav er statsbidrag kr. 1 308,72 som restbeløp for budgetterminen 1915—1916, idet der nu er opnaadd den forandring at statsbidraget utbetales uavkortet i to terminer, mens en del tidligere har været utbetalt kvartalsvis paa efterskud. Av de øvrige poster er det særlig forsøksstationens indtægter som er blit betydelig forøket. I budgettet var ogsaa som indtægt opført 500 kr. av legatmidler, men er dette beløp som ikke benyttet tillagt de respektive legatfond. Som utgifter var paaregnet kr. 33 500,00, mens regnskapet altsaa viser kr. 33 624,62, saa at der ikke er nogen nævneværdig overskridelse.

I aarets første halvdel var de disponible beholdninger utilstrækkelige, hvorfor man i likhet med tidligere aar optok et kassakreditlaan indtil statsbidraget blev utbetalt.

Status viser, at myrselskapet pr. 31 december 1916 har en formue av kr. 44 201,79. Herav er »C. Wedel-Jarlsbergs legat, Det Norske Myrselskaps legat nr. 1« kr. 6 028,57, »Morten Aakranns legat, Det Norske Myrselskaps legat nr. 2« kr. 5 391,72, de livsvarige bidrags fond kr. 9 735,00 og driftsfondet kr. 2 912,80. Hertil kommer en aktie paa kr. 1000,00 i A/S Rosenkrantzgt. 8 »Bøndernes Hus« og værdien av myrselskapets huser, redskaper, inventar m. m. som efter avskrivning av 10 % er opført med kr. 19 000,00.

Der har været avholdt et aarsmøte, 2 repræsentantmøter og 6 styresmøter. I aarets løp er fra myrselskapets kontor ekspedert 1008 journaliserte skrivelser og 238 postopkrav, foruten rundskrivelser og tryksaker.

Det Norske Myrselskap har i det forløpne aar at beklage tapet av 3 høit fortjente medlemmer, der er avgaat ved døden, nemlig: Mangeaarig styresmedlem og næstformand, docent *J. Th. Landmark*, medlem av repræsentantskapet og varamand for styret, landbruksingeniør *U. Sverdrup* og medlem av repræsentantskapet, amtsagronom *Knut Monrad*.

Myrselskapets oplysende virksomhet.

»MEDDELELSERNE« er utkommet med 6 tvangfrie hefter.

Av beretningen om forsøksstationens 8 arbeidsaar indtat i »Meddelelse« nr. 3 er utgit 500 særtryk til utdeling blandt interesserte.

Sekretærens foredrag paa aarsmøtet om »Vor Brændselpolitik« indtat i »Meddelelse« nr. 2 er tillike trykt i flere andre tidsskrifter.

For i disse brændselsnødens tider endnu mer at kunne sprede oplysninger om brændtorvens tilvirkning og anvendelse, har sekretæren skrevet en brochure »Bruk Brændtorv i Hus og Hjem« som av Statens Provianteringskommission er bekostet trykt i 10 000 eksplr. og utdelt over hele landet.

Sekretæren har holdt 14 foredrag om brændtorvspørsmaalet forskjellige steder i landet.

Myrkonsulenten har holdt 11 foredrag om myrdyrkningsspørsmaalet.

Myrassistenten har holdt 4 foredrag om myrdyrkning ved landbrukskurser i Nordre Trondhjems amt.

Fra og med 3. til 8. juli avholdes et *torvbrukskursus* paa Løiten. Kurset var besøkt av 15 deltagere fra forskjellige kanter av landet, hvoriblandt 4 fra Nordlands amt. De fleste skal enten selv anlægge eller bestyre nye brændtorvfabrikker. Deltagerne fik anledning til at besøke og delta i det praktiske arbeide ved 4 brændtorvanlæg av forskjellig slags og størrelse. Desuten holdtes en række foredrag med lysbilleder.

Fra og med 31. juli til og med 6. august avholdtes et *kursus i myrdyrkning og plantekultur* paa Mære. Kurset var besøkt av 43 deltagere foruten 9 foredragsholdere der tilsammen holdt 29 foredrag. Størstedelen av deltagerne var landbruksfunktionærer. Foruten omvisning og demonstration paa Det Norske Myrselskaps Forsøksstation og tvangsarbeidernes arbeidsfelt paa Mæresmyren samt landbruksskolens gaardsbruk, hadde deltagerne utflugt til Stiklestad og Værdalsskredet, omvisning paa statens forsøksgaard Vold i Strinden, samt i Trondhjems Domkirke og Norges Tekniske Høiskole.

Resten av beretningen om *Norges Jubilæumsutstilling 1914, 17 sektion torvbruk og myrkultur* er indtat i »Meddelelse« nr. 6 og omhandler myrdyrkningsavdelingen.

Myrselskapets undersøkende virksomhet.

SOM rimelig kan være er der indkommet saa mange andragender om myrundersøkelser og veiledning i myrenes tekniske utnyttelse særlig til brændtorv, at myrselskapets torvingeniør ikke alene paa langt nær har kunnet overkomme disse. Torvingeniøren har desuten 3 ganger foretat reiser til utlandet, nemlig til Sverige og til Storbritannien for at undersøke forbedrede utnyttelsesmetoder. 2 av disse reiser blev foretat efter anmodning av Statens Provianteringskommission og Styret for Norges Statsbaner, som ogsaa har betalt utgiftene.

Torvingeniøren har ekspedert 65 andragender og undersøkt eller veiledet ved 187 myrer og torvfabrikker i Smaalenenes, Akershus, Jarlsberg og Larviks, Bratsbergs, Nedenes, Søndre Bergenhus, Nordre Bergenhus, Kristians, Hedemarkens, Søndre Trondhjem og Nordre Trondhjems amter.

Da Stortinget den 22. juni oprettet *torvlaanefondet*, økedes antallet av rekvisitioner end mer og Det Norske Myrselskaps formand indsendte derfor andragende til Landbruksdepartementet om en øket stortingsbevilgning paa 4 000 kr. til løn og reiseutgifter for en anden torvingeniør. Beløpet blev bevilget og stillingen hadde torvingeniør *Arne Rasmussen* paa forhaand lovet at overta fra 1. juli. Imidlertid blev han saa optat med private gjøremaal, hvortil han hadde bundet sig tidligere, at han først kunde tiltræde den 1. september.

Torvingeniør Rasmussen har ekspedert 19 andragender og undersøkt eller veiledet ved 30 myrer og torvfabrikker i Smaalenenes, Akershus, Buskeruds, Jarlsberg og Larviks og Kristians amter.

For til en viss grad at kunne avhjælpe brændselsnøden, utsendte Statens Provianteringskommission efter myrselskapet anmodning 2 vandrelærere til at undersøke myrer og gi veiledning i torvstikning.

Den ene vandrelærer bereiste Bratsberg amt fra medio juni til medio juli, besørget 30 andragender og undersøkte en hel del myrer samt gav veiledning i torvstikning.

Den anden vandrelærer bereiste deler av Kristians amt særlig Toten og Gudbrandsdalen fra medio juni til medio juli, besørget 20 andragender og undersøkte en hel del myrer samt gav veiledning i torvstikning.

I begge tilfælder blev reiseplan utarbeidet av vedkommende amts landhusholdningsselskap.

Efter Det Norske Myrselskaps anbefaling har Hedemarkens amts Skogselskap ansat en amtstorvmester, som fra 1. september har begyndt myrundersøkelser og planlæggelse av nye torvfabrikker i Hedemarkens amt. Herved vil der vistnok for et enkelt amt bli mindre arbeide for myrselskapets tjenestemænd, men fra de øvrige amter indkommer stadig saa mange andragender om myrundersøkelser, at de vanskelig kan besørges.

Der gjenstaar fremdeles 136 ubesørgede andragender fra det hele land.

Myrselskapets virksomhet til torvindustriens fremme.

ALMINDELIG TORVSTIKNING har i aaret 1916 foregaat i endnu større utstrækning end tidligere, tildels ogsaa for salg. Som allerede nævnt har der været utsendt 2 vandrelærere for at veilede i torvstikning.

Forespørsler om anlæg av nye *brændtorvfabrikker* har været mange og der er utarbeidet omkr. 100 overslag i forskjellige alternativer til 55 paatænkte nyanlæg rundt om i landet. Imidlertid ventet de fleste med at bestemme sig før saa sent paa vaaren, at maskiner vanskelig kunde skaffes, og maskinleverandørerne fik derved flere bestillinger end de var istand til at effektuere. Der kom igang 20 nyanlæg, hvorav i Hedemarkens amt 7, Smaalenenes 3, Kristians og Romsdals amter 2, Buskeruds, Jarlsberg og Larviks, Lister og Mandals, Nordre Bergenhus, Nordlands og Tromsø amter hver et anlæg. Av disse er 8 eltemaskiner, 7 Aadals Brugs torvmaskiner og 5 nye anlæg er forsynt med svenske torvmaskiner. Desuten blev der fra Sverige indført en torvmaskin, som imidlertid kom forsent til at kunne sættes igang. Ved 2 brændtorvfabrikker har man nu 2 torvmaskiner i arbeide paa en og samme myr. Torvlaan er av staten git som driftslaan til 7 ældre og nyere brændtorvanlæg.

De fleste brændtorvanlæg har gjort sit bedste for at kunne producere mest mulig og enkelte har arbeidet med saavel dag- som natskift. Imidlertid har arbeidslønnen været høi og tildels har det været omtrent umulig at skaffe arbeidere nok. Det viser sig derfor mer og mer paakrævet at utviklingen maa gaa i retning av at faa torvmaskiner med mindst mulig arbeidshjælp.

Tørkeforholdene har ikke været gunstige for torvdriften. I det søndenfjeldske var der en meget sterk og vedvarende nedbør hele forsommeren, hvorved torvens utlægning hindredes og tørkningen stod i stampe. Eftersommeren var vistnok begunstiget av en længere tørkeperiode, men den kom forsent til at bidra til en øket produktion, idet tørkeplassene endnu var belagt med den ved sæsongens begyndelse utlagte og endnu ikke tilstrækkelig tørre torv, saa at meget faa torvfabrikker har kunnet benytte tørkefeltet for anden gang.

Enkelte torvfabrikker fortsatte utlægningen til midten av august. I de fleste tilfælder er torven blit velberget og indlagt i hus eller stak.

I det hele producertes ved 57 maskintorvanlæg tilsammen 63 575 m^3 eller ca. 21 200 ton lufttør brændtorv.

De uberegnelige veirforholde, hvorav torvens lufttørkning er avhængig gjør torvdriften i større maalestok usikker og maner til løsning av problemet *torvdrift uten lufttørkning*. Om de forsøk som hermed foregaar i Trondhjem og hvortil Norges Tekniske Høiskoles fond har bevilget et bidrag, foreligger der endnu ingen oplysninger. Hvad der foretages i andre land, har sekretæren holdt sig à jour med, dels ved reiser og personlige undersøkelser, dels ved korrespondance.

Prisen paa brændtorv er i likhet med de øvrige brændmaterialer steget særlig i de større byer. Myrselskapet har derfor indsendt til

Provianteringsdepartementet andragende om at brændtorv maa nyte godt av et lignende statsbidrag som de andre brændmaterialer.

Paa grund av vanskeligheter med i disse tider at skaffe kunstgjødsel fra utlandet er forbruket av *torvstrø* øket i betragtelig grad, likesom ogsaa prisen paa torvstrø. Torvstrøfabrikkerne søker efter bedste evne at producere mest mulig, men er avhængig, dels av mangel paa arbeidskraft, dels av ugunstige veirforholde. En maskin for opstikning av strøtorv er nu i bruk ved en større torvfabrik. Ved et mindre anlæg er der gjort forsøk med at pløie op strøtorv. Der blir nu ogsaa spørsmaal om anlæg av flere større *torvstrøfabrikkér* og efter anmodning er der utarbeidet overslag for 8 paatænkte nyanlæg. En større torvstrøfabrik er for tiden under bygning.

Det før omtalte *torvbrukskursus* har ogsaa i ikke ringe grad bidrat til torvindustriens fremme.

Myrselskapets virksomhet til myrdyrkningens fremme.

HEROM henvises til »Beretning om Det Norske Myrselskaps Forsøksstations 8 arbeidsaar« indtat i »Meddelelse« nr. 3.

Desuten kan meddeles:

Ved forsøksstationen paa Mæresmyren har der i 1916 været igang 95 forsøksfelter med tilsammen 1 604 ruter paa et areal av ca. 150 maal.

Av spredte forsøk rundt om i landet har der været 66 felter.

Ved forsøksstationen paa Mæresmyren er laaven tilbygget 24,5 m. saa at den nu er 50 m. lang og 11 m. bred. I bygningen er indrettet stald til 4 hester og det er meningen at indrette fjøs med 10 baasrum. Det er nemlig forutsætning senere at kjøpe ind okser til fetning i saadanne aar, da det er vanskelig at avsætte foret direkte.

Nydyrkning har man ikke faat utført meget av, da nybygningen har skaffet adskilllig ekstraarbeide. Alt grundarbeide og graastensmuring samt kjøring er utført av forsøksstationens faste folk, da andre folk ikke var at faa.

Myrkonsulenten fik tilladelse til at bo i Kristiania fra slutten av november 1915 til slutten av februar 1916 for at læse sprog. Av denne grund har han ikke holdt saa mange foredrag som vanlig.

Myrassistent Løvø er gaat over i anden stilling, og som ny myrassistent er fra 1. mars ansat landbrukskandidat *Hans Bekkevahr*.

Myrselskapets virksomhet for opmuntring til myrstrækningers utnyttelse.

EFTER indstillingen fra juryen for Lister og Mandals amts landbruksutstilling i Flekkefjord høsten 1916 er *Det Norske Myrselskaps Diplom* tildelt *Bernt Øksendal,* Midtfjelds, Nes pr. Flekkefjord, for god brændtorv.

Andre diplomer eller præmier for fortjeneste av myrsaken er ikke utdelt, da der ikke er indkommet anbefalinger herom.

DEBET

DET NORSKE MYRSELSKAPS

		Indtægter kr.	Paaregnet kr.
Statsbidrag		27 308,72	26 000,00
Bidrag fra landhusholdningsselskaper og herredsstyrer til forsøksvirksomhet		1 200,00	1 000,00
Bidrag fra kunstgjødselforhandlere til forsøksvirksomhet		1 205,00	500,00
Indtægter av forsøksstationen paa Mæresmyren		4 391,19	2 500,00
Indb. restance aarspenger 1915 .	kr. 55,00		
Indb. aarspenger 1916	» 2 059,00		
		2 114,00	1 800,00
Meddelelser solgt 1916.	kr. 433,55		
Annoncer i Meddelelserne 1916	» 1 061,70		
		1 495,25	1 450,00
Bankrenter og diverse indtægter		281,92	250,00
		37 996,08	33 500,00

REGNSKAP FOR AARET 1916

KREDIT

		Utgifter kr.	Paaregnet kr.
Meddelelserne		2 575,90	2 200,00
Forsøksstationen paa Mæresmyren:			
Driftsutgifter	kr. 5 747,02		
Nydyrkning og nyanskaffelser	» 924,05		
Nybygning	» 6 590,10		
Stedlige forsøk	» 543,70		
		13 804,87	13 500,00
Kursus i myrdyrkning		1 712,05	1 200,00
Kursus i torvbruk		668,31	700,00
Fremme av myrselskapets virksomhet paa forskjellige maater		—	200,00
Lønninger:			
Sekretæren	kr. 4 000,00		
Myrkonsulenten	» 3 000,00		
Myrassistenten	» 1 675,00		
Torvingeniørassistenten	» 952,85		
Kontordamen	» 954,86		
		10 582,71	11 300,00
Reiseutgifter:			
Sekretæren	kr. 1 346,25		
Myrkonsulenten og myrass.	» 301,56		
		1 647,81	2 100,00
Styrets utgifter og avholdelse av møter		331,16	300,00
Kontorutgifter		1 542,31	1 400,00
Tryksaker og litteratur		306,97	300,00
Analyser		101,00	100,00
Diverse utgifter		351,43	200,00
Samlede utgifter		33 624,62	33 500,00
Overskud overføres livsvarig bidragsfond	kr. 1 458,96		
Overskud overføres driftsfond	» 2 912,50		
		4 371,46	
		37 996,08	33 500,00

AKTIVA

DET NORSKE MYRSELSKAPS

C. Wedel Jarlsbergs legat, Det Norske Myrselskaps legat nr. 1	kr.	6 028,57
Morten Aakrans legat, Det Norske Myrselskaps legat nr. 2	»	5 391,72
Livsvarige bidrags fond	»	9 735,00
1 aktie A/S Rosenkrantzgt 8	»	1 000,00
Driftsfond	»	2 912,50
Værdi av huser, redskaper, inventar m. m.	»	19 000,00
Restancer, aarspenger 1916	»	134,00
Sum	kr.	44 201,79

Undertegnede har revidert Det Norske Myrselskaps regnskaper for Beholdningerne stemmer med bankbøkerne pr. 16/5 1917.

Kristiania den

A/S Revisionsbanken
Revisionsavdelingen
P. I. Borch
Revisionschef.

DET NORSKE MYRSELSKAPS

Paaregnelige indtægter.

Statsbidrag for budgetterminen 1917—1918			kr.	40 000,00
Overført av statsbieraget for 1916—1917			»	2 000,00
Bidrag fra herredsstyret og landhusholdningsselskaper til forsøksvirksomhet	kr.	1 000,00		
Bidrag fra kunstgjødselforhandlere til forsøksvirksomhet	»	500,00		
Medlemmernes aarspenger	»	2 000,00		
Indtægter av »Meddelelserne«	»	1 650,00		
Indtægter av forsøksstationen paa Mæresmyren	»	2 600,00		
Renter av legater	»	500,00		
Bankrenter og diverse indtægter	»	250,00		
			»	8 500,00
Tilsammen			kr.	50 500,00

STATUS PR. 31TE DECEMBER 1916 PASSIVA

Forskud kontingent 1917	kr.	24,00
Balanse	»	44 177,79
Sum	kr.	44 201,79

aaret 1916 og fundet samme iorden.

24de mai 1917.

E. M. Rønning.

BUDGET FOR AARET 1917

Paaregnelige utgifter.

»Meddelelserne«			kr.	2 800,00
Forsøksstationen paa Mæresmyren og de spredte forsøk:				
Driftsutgifter	kr.	5 500,00		
Nydyrkning og nyanskaffelse	»	1 000,00		
Nybygning m. m.	»	11 000,00		
Indkjøp av jord	»	3 500,00		
Beitningsforsøk	»	1 500,00		
Stedlige forsøk	»	1 000,00		
			»	23 500,00
Kurser i myrdyrkning			»	1 500,00
Kurser i torvbruk			»	700,00
Til styrets raadighet til fremme av myrselskapets virksomhet paa forskjellige maater			»	200,00
Overføres			kr.	28 700,00

		Overført	kr.	28 700,00
Lønninger:				
Sekretæren	kr.	5 000,00		
Myrkonsulenten	»	4 000,00		
Torvingeniørassistenten, løn for 8 md.	»	2 900,00		
Myrassistenten	»	2 000,00		
Kontordamen	»	1 400,00		
			»	15 300,00
Reiseutgifter:				
Sekretæren	kr	15 00,00		
Torvingeniørassistenten	»	1 500,00		
Myrkonsulenten og myrassistenten tils.	»	1 000,00		
			»	4 000,00
Styrets utgifter og avholdelse av møter			»	300,00
Kontorutgifter iberegnet kontorlokale, kontorrekvisita, porto, telefon m. m.			»	1 500,00
Tryksaker og literatur			»	300,00
Analyser			»	100,00
Diverse utgifter			»	300,00
		Tilsammen	kr.	50 500,00

DET NORSKE MYRSELSKAPS DRIFTSPLAN FOR AARET 1917

DA STORTINGET iaar har bevilget myrselskapets statsbidrag med 40 000 kr. eller en økning av 12 000 kr. fra f. a. og myrselskapets øvrige paaregnede indtægter tillike er blit adskillig høiere, faar myrselskapet rikeligere midler til sin raadighet, hvorfor virksomheten i flere henseender kan utvides.

Desuten har myrselskapet til disposition indtil 100 000 kr. til økning av brændtorvproduktionen.

Aldrig har vel heller et intenst arbeide for myrsakens fremme været saa nødvendig som nu, da det gjælder at gjøre vort land mest mulig selvhjulpent med hensyn til matvarer og brændsel.

»Meddelelserne« vil som før utkomme med 6 tvangfrie hefter og behandle saavel myrdyrkningen som brændtorvspørsmaalet og torvstrøsaken.

Forsøksstationen paa Mæresmyren og forsøksvirksomheten rundt om i landet vil bli fortsat og utvidet. Saaledes vil der bli opført en arbeiderbolig ved siden av laavebygningen, likesom der vil bli anskaffet en del fastmark, da det vil være av betydning at ha litt frostsikker jord til avling av utsæd m. m.

Der vil ogsaa bli igangsat beitningsforsøk.

Det var tanken at avholde flere *myrkurser* i forskjellige deler av landet, men dette har vist sig vanskelig at faa gjennemført under de nuværende vanskelige forhold, hvorfor myrkonsulenten istedet vil foreta reiser og avholde korte foredragskurser.

Torvkurset vil bli avholdt ved Løiten paa Hedemarken i tiden 2den—7de juli.

Myrundersøkelser og planlæggelse av torvfabrikker vil fornemmelig bli besørget av den nyansatte torvingeniør og av vandrelærerne i torvbruk.

Forøvrig henvises til sekretærens foredrag om *foranstaltninger til økning av brændtorvproduktionen.*

I løpet av vinteren og høsten kan myrselskapets tjenestemænd paata sig at holde *foredrag* om *myrdyrkning* eller *torvdrift* med fremvisning av talrike lysbilleder. Andragender om at faa saadanne foredrag avholdt maa indsendes i god tid.

Naar fyldestgjørende oplysninger og anbefalinger indsendes vil myrselskapets styre utdele *præmier* og *diplomer* muligens ogsaa *medaljer* for god behandling av myr og fortjenester av myrsaken. Disse utdeles som regel paa myrselskapets stiftelsesdag den 11te december. Forslag og anbefalinger kan indsendes til myrselskapets kontor inden 1ste november.

Det forbeholdes at foreta saadanne forandringer i denne plan, som tid og omstændigheter kan medføre.

Det Norske Myrselskaps *medlemsantal* er nu endelig øket til over 1000 direkte medlemmer, hvorav omtrent femteparten er livsvarige og der er al sandsynlighet for at medlemsantallet vil vedbli at vokse, fordi det i disse tider er av betydning at følge med i utviklingen paa myrsakens omraade.

Nye indmeldelser kan indsendes til

Det Norske Myrselskap, Bøndernes Hus, Kristiania.

BRÆNDSELSNØDEN OG FORANSTALTNINGER TIL ØKNING AV BRÆNDTORVPRODUKTIONEN

FOREDRAG VED DET NORSKE MYRSELSKAPS AARSMØTE I KRISTIANIA 28 JUNI 1917

EFTERHVERT som verdenskrigen varer længer og længer, økes vanskelighetene med varetilførsel fra andre land. Særlig gjælder dette matforsyningen og brændselforsyningen.

Allerede i begyndelsen av det andet krigsaar var man paa det rene med, at vi stod overfor en brændselsnød. Jeg behøver kun at

henvise til, hvad jeg fremholdt i mit foredrag paa Det Norske Myrselskaps forrige aarsmøte.

Ved aarsskiftet 1916—1917 kom saa det engelske eksportforbud for stenkul og kort efter den uindskrænkede tyske u-baatkrig, som har indskrænket kultilførselen og bragt stenkulsprisene op i urimelige høider.

Man er derfor blit nødt til for en tid fremover hovedsagelig at gjøre regning paa indenlandsk brændsel, ved og torv.

For saa i en betragtelig grad at kunne øke brændtorvproduktionen trængtes der visse foranstaltninger og for at faa iverksat disse behøvet staten kun at utnytte den organisation, som allerede eksisterte, nemlig Det Norske Myrselskap. I de 15 aar Det Norske Myrselskap nu har virket har myrselskapet hovedsagelig været opretholdt ved statsmidler. Nu var det øieblik kommet, da staten i fuldt mon kunde tilgodegjøre sig de erfaringer og den indsigt myrselskapet sat inde med. Det var saaledes ikke nødvendig at oprette noget nyt offentlig kontor til det øiemed. »Statens Ved og Torvkontor« var ikke paakrævet for torvens vedkommende. Kontoret har heller ikke hat nogen nævneværdig befatning med brændtorvproduktionen, har nærmest kun arbeidet med vedforsyningen, saa at kontorets navn retteligen burde været »Statens Vedkontor«. Som kontorets navn nu lyder, har det foraarsaget mange forvekslinger og forsinkelser, idet saker, som det har hastet med, er indsendt til kontoret, istedenfor til myrselskapet.

Ved at myrselskapet administrerer landets brændtorvforsyning undgaar staten ekstraordinære utgifter ved en nydannelse og kan altsaa i en kritisk tid utnytte en statsunderstøttet institution.

I fuld forstaaelse herav var det at Det Norske Myrselskaps formand og sekretæren i de første dage av februar maaned d. s. sendte en henstilling til Landbruksdepartementet og foreslog en del foranstaltninger til økning av brændtorvproduktionen iaar, idet man samtidig anmodet om at faa til disposition indtil 100 000 kr., som myrselskapet paatok sig at administrere.

Landbruksdepartementets chef, hr. statsminister *Gunnar Knudsen* erklærte sig straks enig heri, men saken maatte først sendes til Provianteringsdepartementet til uttalelse, hvilket foraarsaket en del forsinkelse.

Efter anmodning av myrselskapets formand gik imidlertid myrselskapets kontor straks igang med forberedelserne, saa at da i de første dage av mars maaned den officielle skrivelse med statsministerens underskrift forelaa, var flere foranstaltninger allerede begyndt, likesom hele planen allerede var behandlet av myrselskapets styre.

En av de vigtigste betingelser for at kunne skaffe tilveie mer torv er fler *torvmaskiner* og *redskaper*.

Sommeren 1916 var der i bruk omkring 60 større og mindre torvmaskiner rundt om i landet. Heri er dog ikke medtat de mange hundrede smaa og primitive eltemaskiner for haandkraft eller hestevandring,

som brukes paa Vestlandet og som det har været umulig at skaffe statistiske oplysninger om.

I løpet av forrige høst og vinter henstillet myrselskapet indtrængende til alle, som tænkte at gaa igang med maskindrift iaar, at sørge for at bestille maskinerne i god tid. Torvmaskiner føres ikke paa sager, leveres kun paa bestilling, og det tar tid at faa dem færdige. Disse opfordringer blev desværre ikke tat synderlig hensyn til.

A/S Aadals Brug, som har en menneskealders erfaring i at levere torvmaskiner, hadde ved aarskiftet bestilling paa 10 almindelige torvmaskiner, og Egeberg mek. Verksted et lignende antal torveltemaskiner. Fra Sverige var der bestilt 14 større torvmaskiner og 3 smaa, alle av anerkjendte og gode konstruktioner.

Saa kom brændselsnøden i begyndelsen av indeværende aar, og da først blev det for alvor spørsmaal om at skaffe torvmaskiner.

A/S Aadals Brug paatok sig at faa færdig saa mange, som det efter omstændighetene var mulig og har i det hele levert 36 torvmaskiner

Egeberg mek. Verksted har desværre ikke kunnet levere fler end 10, tiltrods for gjentagne opfordringer fra myrselskapet om at indrette sig paa større leveranser.

Gjennem *agenter* i Kristiania, Trondhjem, Bergen og Stavanger blev der saa bestilt en hel del torvmaskiner fra Sverige, ialt 78. Av disse var 47 s. k. »Bravo«, som er smaa primitive dobbeltsnekkede torvmaskiner av en forældet tysk konstruktion for haandmatning.

Som bekjendt staar Sverige meget høit m. h. t. torvmaskinkonstruktioner, men de verksteder som leverer virkelig gode og tidsmæssige torvmaskiner, kunde ikke motta bestillinger paa fler, og istedenfor disse bestiltes derfor de mange «Bravo«maskiner, som jo til nød kan brukes, men der kan leveres langt bedre torvmaskiner fra norske verksteder.

Ogsaa fra Finland og Rusland var der bestilt ikke saa faa svenske torvmaskiner.

Da nu ogsaa Sverige har brændselsnød, blev der særlig av de svenske statsbaner gjort gjældende, at man burde forbyde eksport av torvmaskiner, og beholde maskinerne til eget bruk, — enhver er jo sig selv nærmest i disse tider.

Det svenske eksportforbud kom saa ved kongelig resolution av 3. april, og straks efter blev der av myrselskapet sendt henvendelse til Utenriksdepartementet for at faa utvirket dispensationer. Av de bestilte maskiner som rammedes av eksportforbudet, var 3 til den norske stat, 20 stkr. til norske kommuner og resten til private anlæg. Der opnaaddes dispensation for enkelte maskiner, og fler var allerede ankommet før eksportforbudet, saa alt i alt har vi iaar faat indkjøpt 34 svenske torvmaskiner. Blandt disse er ogsaa en automatisk maskin av tyskeren dr. Wielandts konstruktion, men den er endnu ikke kommet igang.

Av de fra Sverige bestilte torvmaskiner er det saaledes 44 stkr., som paa grund av eksportforbudet ikke er kommet hertil landet.

Av disse er:

1 Wielandt maskin.
4 Anrep-Svedala maskiner, hvorav 1 stor og 3 smaa.
5 Kørner maskiner av største model.
6 Åkermann maskiner av forskjellig størrelse.
28 »Bravo« maskiner.

Imidlertid hadde myrselskapet allerede i mars maaned gjort anstrengelser for at faa fler norske verksteder til at fabrikere torvmaskiner. Man hadde først henvendt sig til de mekaniske verksteders landsforening for at faa oplysninger om, hvilke verksteder som kunde tænkes at ville paata sig dette arbeide, og derefter forhandlet direkte med verkstedene. Men tiden var knap for maskinene burde helst være færdige i begyndelsen av mai, ialfald ikke senere end først i juni, og der skulde lages baade tegninger og modeller.

Myrens Verksted J. & A. Jensen og Dahl, paatok sig allikevel at gaa igang med levering av 5 maskiner, senere økedes antallet til 10, og nu har verkstedet ialt levert 20 torvmaskiner, idet man delvis har kopiert den svenske Anrep-maskin. Maskinene er fordelt over hele landet. De er blit meget kostbare, men det har ikke været spørsmaal om prisen, kun om at faa maskinene færdige, og verkstedet har arbeidet hermed nat og dag, hvortil kommer de høie arbeids- og materialpriser. Da verkstedet ingen erfaring har i at bygge saadanne maskiner, kan det være rimelig at maskinene til at begynde med ikke viser sig at være helt tilfredsstillende, men forhaabentlig kan det lykkes at faa feilene rettet.

Foruten disse større og mer tidsmæssige torvmaskiner var det ogsaa av betydning at faa rigtig mange smaa, enkle *torveltemaskiner* og anskaffelsen av disse indgik derfor som et av de vigtigste led i de foreslaaede foranstaltninger til økning av brændtorvproduktionen. Man valgte da at kopiere den danske torveltemaskin, som kan drives med hestevandring eller en mindre motor.

Den danske stat har iaar anskaffet 100 av disse og den svenske stat har bevilget 50 000 kr. til lignende øiemed.

Fordelene med disse maskiner er, at de er utført av træverk og smiegods, saa det tar ikke lang tid at lage dem færdig, og i de allerfleste tilfælder skulde det gaa an at laane en hestevandring eller en motor paa 5—6 hk. den korte tid torvdriften foregaar. Maskinene kan benyttes paa smaa myrer og kan let flyttes hvorsomhelst. Om maskinene efter nogen aars forløp ikke længer behøves, saa har de ialfald kostet litet og burde derfor kunne amortiseres forholdsvis snart.

Efter forhandling med flere verksteder blev firmaet *S. H. Lundh & Co.* overlatt leveransen av 20 torveltemaskiner for myrselskapets regning. Det blev da bekjendtgjort at disse skulde utlaanes til kommuner, provianteringsraad og torvlag eller samvirkeforetagender, men ikke til spe-

kulationsøiemed. Der indkom efterhvert saa mange forespørsler og ansøkninger om laan, ialt 120, at myrselskapet maatte bestille yderlig 30 maskiner. Desuten har S. H. Lundh & Co. levert 15 stkr. til private anlæg, altsaa tilsammen 65 torveltemaskiner. Disse er bokstavelig talt fordelt mellem Idefjorden og Varangerfjorden, idet baade Id og Sydvaranger kommuner har faat utlaant maskiner.

Der har dog i flere tilfælder opstaat vanskeligheter, idet enkelte laantagere ikke har villet motta maskinen, naar den har kommet, saa at den har maattet dirigeres andetsteds hen. Manglende kjendskap til maskintorvdrift her ogsaa spillet ind, idet mange mener, at ved en torvmaskin forstaaes en maskin, som presser vandet ut av torven. Naar saa myrselskapet tilbyr en maskin, som er forsynt med pumpe, hvorved torven tilsættes og blandes med vand, maa det være klart, at myrselskapet tilraader noget som ikke duger, saa at den slags maskiner har man ikke villet ha. De sidste maskiner er først blit færdige i disse dage, og da tiden er saa langt fremskreden, er der flere, som ikke har villet ha maskinene av den grund, saa der er endnu nogen igjen, som ikke er disponert.

Det er meningen at laantageren næste aar skal kunne overta maskinen til reduceret pris. Maskinene er levert f. o. b. jernbanevogn eller dampskib, Kristiania, saa at altsaa laantageren maa betale fragtutgiftene. Likeledes maa laantageren sørge for driftsmaskin, motor eller hestevandring, samt tilbehør som rørledning fra maskinens pumpe til torvgraven, spader, trillebaarer, planker m. m. Forøvrig er maskinen levert komplet med 2 formrammer. De maskiner som hittil er kommet igang, har gjennemgaaende vist sig at være bra. Den eneste feil er, at pumperne almindelige vingepumper, som det var meget vanskelig at skaffe tilveie, har vist sig at være vel smaa, men det kan jo avhjælpes ved at spe paa med en pøs vand engang imellem.

Paa den anden side forlanger eltetorven for sin tørkning en jevn og godt avgrøftet tørkeplass, men har man flat fastmark i nærheten av myren og har anledning til at bruke den, er det saa meget bedre.

Desuten har *Kyrre Maskinfabrik*, Stavanger kopiert »Bravo«maskinene og paatat sig at levere 10 stkr. iaar.

Ialt er der altsaa iaar anskaffet *175 nye større og mindre torvmaskiner*, som tillagt de 60 man hadde ifjor bringer antallet op i 250 eller 4 doblet paa et aar.

Produktionen av maskintorv var i aaret 1913 omkr. 12 500 ton og i aaret 1916 omkr. 21 000 ton. Ifjor var der 20 nyanlæg, som ikke paa langt nær fik fuld produktion, saa at med de 60 maskiner fra ifjor, bør man iaar sikkert kunne gjøre regning paa en produktion av 30 000 ton eller snarere mer. Hvor meget de 175 nye maskiner vil øke produktionen iaar er vanskelig for ikke at si umulig at beregne, men hvis veirforholdene blir gunstige og især hvis man kan fortsætte torvsæsongen til medio august eller længer, hvad man under disse for-

hold bør forsøke paa, burde man kunne komme op i en produktion av 100 000 ton, men det er vel tvilsomt om saa sker.

Flere anlæg drives nu baade nat og dag. Men mange av nyanlæggene er kommet sent igang, ja er tildels endnu ikke igangsat. Dette skyldes foruten den sene vaar ogsaa, at man har bestemt sig for sent og derfor ikke har faat maskiner tidsnok.

Selv om torvmaskinen er kommet frem, saa kan motoren være forsinket, man har ikke sørget for benzin eller petroleum, elektriske ledninger er ikke blit færdige o. s. v.

Det svenske eksportforbud har ogsaa i flere tilfælder bevirket ikke saa litet til forsinkelsen. Likeledes de indskrænkede kommunikationer. Det har hændt at torvmaskiner har staat 14 dage paa bryggen, før de er blit indlastet og været likesaa længe underveis. I flere tilfælder har man maattet sende maskinene som ilgods med jernbanen for overhode at kunne faa dem avsted. I det hele tat har verdenskrigens uberegnelige følger paa mange maater virket forstyrrende.

Saaledes kan nævnes at da der blev mangel paa *torvspader*, og en ny forsyning blev bestilt fra Danmark, blev spadene kapret av tyskerne, idet de med det danske skib »Ydun« blev ført til Tyskland, hvorved der hengik maaneder, før nye torvspader kunde skaffes. Nu blir vi ogsaa selvhjulpne paa det omraade, idet *Christiania Spikerverk* har begyndt at fabrikere torvspader efter danske og svenske modeller.

Selv om man har faat aldrig saa mange gode torvmaskiner og redskaper, saa hjælper det ikke stort, hvis man ikke forstaar at benytte disse.

En av de mest betydningsfulde foranstaltninger til økning av brændtorvproduktionen har derfor været at skafte *torvmestre og vandrelærere i torvdrift*

Forrige sommer hadde myrselskapet ansat 2 vandrelærere i torvdrift, praktiske mænd fra distrikter, hvor man har erfaring i at skjære torv. Men nu mente man at det vilde være mere opportunt at faa mænd specielt utdannet hertil med kjendskap til mer tidsmæssige arbeidsmetoder og maskiner i likhet med, hvad man har gjort i Sverige, hvor staten har ansat egne torvmestre. Da saa varamand i myrselskapets styre, godseier *Krohn*, fremkom med forslag til undertegnede om at faa istand et torvkursus ved den svenske stats torvskole, for at faa utdannet torvmestre til torvfabrikkene, blev der av myrselskapet sendt en henvendelse til direktøren for den svenske stats torvskole i Markaryd om at faa avholdt et torvkursus i sidste halvdel av april maaned. Torvskolen gik med paa at ta 20 elever, hvorav det var meningen at 5 skulde bli vandrelærere og resten torvmestre med fast ansættelse ved torvfabrikker.

Dette blev saa bekjendtgjort og der meldte sig over 300 ansøkere. Blandt disse var der saa mange, som hadde ansættelse ved nye brændtorvanlæg, at myrselskapet maatte henstille til torvskolen at ta imot flere deltagere og antallet blev derved øket til 32. Da dette

heller ikke rak til, og der ikke var plads til flere paa torvkurset, blev der udsendt 8 stipendiater til svenske torvfabrikker for at studere tidsmæssig torvdrift i praksis. Flere av disse fik ogsaa et ekstra foredragskursus ved den svenske stats torvskole. Paa denne maate er der altsaa tilsammen utdannet 40 mand, der dels som torvmestre, dels som vandrelærere er spredt over hele landet.

De 5 ansatte *vandrelærere* har faat sig tildelt hvert sit distrikt. En har saaledes Oplandede med undtagelse av Hedemarkens amt, hvor man som bekjendt har egen amtstorvmester. En vandrelærer har det øvrige av det Søndenfjeldske, en har Vestlandet, en Trøndelagen og en Nord Norge med undtagelse av Finmarkens amt, hvor staten har egne torvmestre.

Vandrelærerne skal først og fremst veilede ved igangsætning av de mange smaa torveltemaskiner, som myrselskapet har utlaant. Desuten ved andre torvmaskiner, som er anskaffet, og hvor man ikke har egen fagutdannet torvmester. Dernæst vil vandrelærerne undervise i torvstikning, hvor saadan torvdrift er mindre kjendt, likesom de vil agitere for økning av brændtorvproduktionen, hvor de færdes. Ved siden herav vil vandrelærerne ogsaa foreta myrundersøkelser i størst mulig utstrækning.

Det kan vistnok indrømmes, at 5 vandrelærere er altfor litet i vort vidstrakte land, og i juni maaned d. a. kunde der ha været bruk for det dobbelte antal. Men paa den anden side er almindelig torvdrift for det meste kjendt, saa det er ikke saa mange steder der trænges veiledning heri. Maskintorvdrift er derimot mindre kjendt, men forat det skal hjælpe noget, er der ikke megen nytte i at en mand kommer og veileder en dag eller to. Hvert maskintorvanlæg maa ha sin egen torvmester, som kan være der hele torvsæsongen. Derfor har man lagt hovedvegten herpaa og størstedelen av deltagerne i det svenske torvkursus har faat fast ansættelse ved brændtorvfabrikker. Maskintorvanlæg som først er besluttet i mai og juni d. a, har det derimot været umulig at skaffe torvmestre. I disse tilfælder vil myrselskapets vandrelærere bistaa saa langt tiden række. Desuten har myrselskapets nye torvingeniør *Ording* ogsaa været optat med igangsætning av nye maskintorvanlæg.

For yderligere at kunne *sprede kundskap* om torvdrift har myrselskapet utgit et nyt oplag av boken »Bruk brændtorv i hus og hjem« i nye 10 tusen eksemplarer, da det første oplag, som blev utgit for et aar siden, var opbrukt.

Av andre foranstaltninger, hvortil de til disposition stillede midler var tænkt anvendt, kan nævnes dækning av utgiftene — eller ialfald en del av disse — ved en eventuel anvendelse av *militære til torvstikning*, et arbeide der var forutsat ordnet av myrselskapet. Imidlertid har det kun været i forholdsvis faa tilfælder, at det har været spørsmaal herom, og fandt man det derfor mest hensigtsmæssig at overlate

ordningen hermed til de myndigheter, som befatter sig med den militære vedhugst.

Allerede i midten av februar maaned d. a. uttalte myrselskapet paa foranledning i en skrivelse til Landbruksdepartementet, at spørsmaalet om at anvende soldater til torvdrift nærmest maatte betragtes som en nødhjælp. Man kunde jo ogsaa tænke sig den mulighet, at brændselsnøden vilde foraarsake, at industrien kunde bli nødt til at indskrænke driften eller helt indstille paa grund av kulmangel. Derav vilde følge arbeidsledighet, og da vilde det ligge nær at sysselsætte disse arbeidere med at skaffe tilveie indenlandsk brændsel.

Der blev ogsaa henvist til, at man burde ta under overveielse at anvende *straffanger* og *tvangsarbeidere* til torvdrift heller end at ta bort folk fra andet produktivt arbeide.

I denne forbindelse kan nævnes at Opstad Tvangsarbeidshus paa Jæren iaar har hat 90 tvangsarbeidere beskjæftiget med torvskuren.

Likeledes er det bekjendt at Dale Asyl pr. Stavanger og Rønvik Asyl pr. Bodø har benyttet sine mer og mindre sindsyke patienter til torvdrift.

Da der ved torvfabrikkene gjennemgaaende betales høi dagløn har det i almindelighet ikke været saa vanskelig at skafte arbeidere, som man hadde frygtet. Men mangelen paa tilstrækkelig arbeidshjælp er dog flere steder følelig.

Det var ogsaa meningen at gi *præmier* til nystiftede brændtorvlag for den del av disses produktion, som overskrider interessenternes eget bruk, men da torven nu betales med en forholdsvis høi pris, skulde der ikke være megen nødvendighet herfor. I myrselskapets oprindelige forslag til foranstaltninger var ogsaa nævnt, at den almindelige torvskur burde opmuntres ved præmier for den torv, som producertes utover det, som medgaar til eget bruk, og som altsaa kan sælges. Hvis enhver der skjærer torv til eget bruk, og som bor i nærheten av større brændselsforbruksteder, ogsaa vilde skjære torv tilsalgs, kunde brændselsnøden i ikke ringe grad avhjælpes.

Dette er nu delvis opnaadd paa anden maate, nemlig ved *maksimalpriser paa torv*, en foranstaltning, der er iverksat efter Provianteringsdepartementets initiativ, men med myrselskapets anbefaling. Myrselskapet har ogsaa utarbeidet forslaget til maksimalprisene.

Spørsmaalet om maksimalpriser er jo i det hele tat meget omtvistet men i dette tilfælde kan det vistnok siges, at de fastsatte maksimalpriser er saa høie, at de har virket opmuntrende for økningen av brændtorvproduktionen.

Jeg kan nævne en liten oplevelse. Kort efter maksimalprisene var utfærdiget gik jeg sammen med myrselskapets formand og nogen andre herrer over Høijæren østenfor Opstadfeltet.

Vi kom der til en liten plads, hvor en gammel kone og nogen unge mænd var beskjæftiget med torvskur. Jeg gik derhen og sa: »Naa dere skjærer torv til husbehov«. »Nei«, svarte den ene, »det

skal sælges«. »Der er blit maksimalpriser«, sa den anden og den gamle kone la til: »Skal De kjøpe?«

I de lokale aviser kysten rundt ser man gang paa gang notiser om at der nu skjæres meget torv i nærheten av større bebyggelser, og at man derav venter sig en pen ekstrafortjeneste. Saa det kan nok siges, at maksimalprisene enkelte steder tildels har virket stimulerende paa brændtorvproduktionen. Der har aldrig før været skaaret saa meget torv tilsalgs i Norges land.

Landbruksdepartementet har paa foranledning av skogdirektøren samtykket i, at hvor der i *statsskogene* eller statsalmenningene findes rimelige brændtorvmyrer, som ikke brukes av bruksberettigede, eller paa anden maate er disponert, kan der iaar gives mindre bemidlede og folk, som ikke selv eier skog eller brændtorvmyr, gratis adgang til at skjære eller la skjære torv til eget bruk. Vedkommende maa i tilfælde forpligte sig til ikke at sælge den saaledes skaarne brændtorv.

Departementet har ogsaa henstillet til styrene for landets bygdealmenninger, at der ogsaa i disse aapnes lignende adgang til gratis brændtorvskur.

Der foreligger dog saavidt bekjendt endnu intet om, i hvor stor utstrækning dette er benyttet.

Saa er der ogsaa vedtat en lov om kommunernes adgang til *ekspropriation av torvmyr*. Hvordan dette har virket er ogsaa litet kjendt, og de fleste kommuner, som iaar har gaat igang med torvdrift hadde forøvrig sikret sig torvmyr, før loven kom istand.

Torvlaanefondet paa 1 mill. kr., som forrige aar blev besluttet oprettet av Stortinget, har nu faat sine regler vedtat, og der er i det hele bevilget 30 torvlaan til samlet beløp 1 012 670 kr. Herav er en del driftslaan fra ifjor, som er tilbakebetalt, saa at der fremdeles staar til disposition omkr. 100 000 kr.

Torvlaanefondet har bidrat overordentlig meget til at nye brændtorvanlæg har kunnet komme istand, og det vilde være meget ønskelig om der kunde bli en mulighet for at faa Torvlaanefondet øket helst med nok en million kr.

Av det beløp paa 100 000 kr. som myrselskapet har til disposition til foranstaltninger for at *øke brændtorvproduktionen* er hittil hævet 44 500 kr. altsaa ikke fuldt halvdelen, og der er yderlig disponert saa meget at antagelig omkr. to tredjedeler av det hele beløp kommer til at bli brukt.

Jeg tror at turde si at efter omstændighetene er der gjort, hvad gjøres kunde for at øke brændtorvproduktionen iaar. Men vanskelighetene, særlig de uberegnelige, har været mange og tiden altfor knap. Hadde det engelske eksportforbud for stenkul og den tyske uindskrænkede u-baatkrig kommet et halvt aar tidligere, vilde man hat anledning til at forberede sig langt bedre. Og det endelige resultat saa og saa mange kubikmeter tør torv vilde blit betydelig større.

Det meste av den torv, som iaar tilvirkes ved maskintorvanlæg-

gene, er paa forhaand bortbestilt, særlig til større forbrukere. De fleste nyanlæg er enten kommunale eller eies av større brændselsforbrukere, der altsaa har anlagt egne torvfabrikker. Der blir saaledes ikke megen maskintorv tilsalgs paa det aapne marked, men det kan jo forsaavidt være likegyldig, fordi hver kubikmeter torv, der tilberedes og brukes som brændsel, erstatter et tilsvarende kvantum andet slags brændsel. Derfor har det mindre at bety, hvor i landet torven brukes. Bybefolkningen vil ogsaa som regel være bedst tjent med at brænde ved, mens torven med større fordel kan anvendes i landistriktene.

En stor del av den torv, som er solgt før maksimalprisene kom, er kontrahert efter høiere priser. Senere er maksimalprisene paa en maate blit omgaat ved, at istedenfor at levere torven ved torvfabrikkens nærmeste jernbanestation, tilbydes den levert frit tilkjørt forbrukerens kjelder, altsaa torvfabrikkene bekoster jernbanefragten og kjørsel rundt i byen og sætter sin pris derefter. Det faar da staa til kjøperne at kontrolere, at det beløp, som er tillagt for transportomkostningene, ikke er for høit.

En meget vigtig foranstaltning er *torvens transport* frem til forbrukerne, og her er man meget avhængig av jernbanerne, som jo iaar kommer til at befordre mer indenlandsk brændsel end tidligere har været tilfælde. Det kunde vel derfor være hensigtsmæssig at henstille til saavel torvfabrikanterne som forbrukerne at sørge for at faa transportert torven frem snarest mulig og ikke vente til vinteren, da det største behov for brændsel melder sig. Som bekjendt er de fleste maskintorvanlæg inde i landet og regner man f. eks. at 66 000 ton eller med et rundt tal 200 000 m^3 brændtorv skal transporteres med jernbane trænges hertil 10 000 bredsporede jernbanevogner, hvortil kommer de mange hundrede tusener jernbanevogner for vedtransporten, saa det kan bli vanskelig nok.

Man kan saa spørre, hvilke *andre foranstaltninger* kan det bli tale om? Hertil kan svares, at iaar kan der ikke utrettes stort mer, da torvskuren efter gammel regel jo er slut ved St. Hans og maskintorvanlæg, der trænger lang tid til forberedende arbeider, kan under almindelige forhold ikke holde paa længer end til utgangen av juli, selv om man iaar bør forsøke paa at ta op torv en tid længer ut paa sommeren.

Men man maa allerede nu forberede sig paa *næste aars torvdrift* saavelsom paa de aar, som kommer derefter, for brændselsnøden blir nærmest konstant i en aarrække fremover. Det maa man være forberedt paa. Vi kan ikke gjøre regning paa at faa kul nok selv efterat verdenskrigen er slut, og det manglende maa vi skaffe tilveie inden landets grænser. Det er derfor al sandsynlighet for, at torvmyrene i en endnu høiere grad end hittil vil bli lagt beslag paa for brændselsproduktionen.

Det første som maa gjøres blir da at i løpet av sommeren og høsten faa undersøkt, avgrøftet og planert de myrer, hvor torvdrift tænkes igangsat næste aar. Først i de tilfælder, hvor de forberedende

arbeider er besørget aaret iforveien, kan man vente at opnaa nogenlunde produktion. Myrselskapets tjenestemænd vil her kunne bistaa saa længe som mulig utover høsten. Der er ogsaa allerede nu av myrselskapet undersøkt et stort antal myrer med torvdrift til næste aar for øie.

Dernæst maa vi ha fler torvmaskiner, men ikke det alene, vi maa ogsaa ha bedre torvmaskiner. Man maa bestræbe sig for at faa konstruert automatisk virkende torvmaskiner, som behøver mindst mulig arbeidshjælp, og som kan benyttes paa saavel større som mindre myrer, selv om disse er opfyldt av røtter og stubber og undergrunden er aldrig saa kupert. Fremforalt trænges der forbedrede smaa torvmaskiner uten eltemaskinens krav paa en absolut jevn og flat tørkeplass. En forbedring av »Bravo« for den saks skyld. Her er et nyt felt for vore maskinkonstruktører. Tidligere har ikke behovet for torvmaskiner været saa stort, at det har kunnet svare regning at befatte sig hermed. Anderledes nu da der trænges hundreder om aaret.

Maskinene bør ikke bli for kostbare, hvorfor man som konstruktionsmateriale til platform, elevatorer m. m. bør benytte træ i størst mulig utstrækning. Jern og staal er og vil længe vedbli at være et dyrt materiale, der vanskelig kan skaffes tilveie.

Det vil ogsaa bli paakrævet at faa flere torvmestre og i den anledning avholder myrselskapet næste uke et torvkursus i Løiten paa Hedemarken. Det kan ogsaa bli spørsmaal om at faa istand et nyt kursus ved den svenske stats torvskole næste vaar. Flere vandrelærere vil man nok ogsaa ha bruk for næste aar. Likeledes maa der skaffes flere penger til billige laan ved at Torvlaanefondet, som allerede nævnt blir øket.

En række av vort lands kommuner, kanske de fleste av saavel by- som landkommuner har iaar ved sine respektive provianteringsraad gaat igang med torvdrift enten haandstikning eller maskintorvdrift. Dette er visseligen et skridt i den rigtige retning og det bør utvides end mer. For at kommunerne skal kunne skaffe sig torvmyr til en rimelig pris, bør ekspropriationsloven forlænges til ogsaa at gjælde i de aar som kommer. Skal kommunerne gaa igang med maskintorvdrift, maa man sikre sig torvmyr for flere aar fremover. En myrpris av 1000 kr. og mer pr. maal, som i flere tilfælder er forlangt, staar ikke i forhold til torvens værdi som brændsel og virker kun hæmmende paa torvdriften.

Som allerede nævnt ved tidligere anledninger til torvdrift aldrig bli en virkelig industri, før man faar *nye metoder* for torvens utvinding og forædling.

Den første betingelse herfor er at bli uavhængig av lufttørkningen, saa at torvdriften kan foregaa aaret rundt. I anden række kommer forædlingen til et bedre brændsel, et spørsmaal som er let at løse, naar først vandfri torv kan fremstilles fabrikmæssig og billig uten hensyn til veirforholdene.

Som bekjendt følger myrselskapet opmerksom med i utviklingen

paa disse omraader. Det er ikke formeget at si, at vi er iethvertfald likesaagodt underrettet, som ethvert andet land.

Hvorvidt der for tiden kan gjøres noget mer end at holde sig à jour er et andet spørsmaal. I Sverige har jo staten efter en sakkyndig komités anbefaling og under statskontrol bevilget som bidrag forholdsvis store summer til forsøk med en metode, som har mange betingelser for at bli en løsning. Likeledes har den svenske stat anlagt store torvpulverfabrikker og adskillige maskintorvanlæg. I Danmark stiller man sig derimot meget skeptisk overfor alle nye projekter og utnyttelsesmetoder, det er likesom man ikke kan tænke sig noget bedre end torveltemaskinen. Det har endog været bragt i forslag, at saalænge krigen og brændselsnøden varer, skal særlig torvforkoksning forbydes. Torvforkoksning eller som det av dem, som lægger an paa at kaste folk blaar i øinene, ogsaa høist feilagtig kaldes torvforkulning, foraarsaker nemlig et saa stort økonomisk energitap, at det i disse tider er nationaløkonomisk urigtig at ødsle med brændslet paa den maate.

Fuldt saa pessimistisk skal man vel ikke se saken, og om folk, som har raad til det, vil ofre penger paa forsøk, saa er det meget prisværdig. At derimot indbyde til aktietegning ved løfter om saa og saa mange procent utbytte, forsøke paa at faa folk til at sætte sine sparepenger ind i foretagender, hvori der ikke findes anden garanti, end opfinderens blinde tro paa sin egen idés fuldkommenhet, det er, for ikke at bruke et sterkere uttryk, helt forkastelig. Den som anbringer penger i den slags foretagender, maa nok snarere være forberedt paa at sætte penger til. Det eneste korrekte er det system, som praktiseres i Sverige, at man først overlater til en sakkyndig og upartisk komité at undersøke om metoden er forsøk værdt.

Om saa en eller anden epokegjørende metode fremkommer og det skulde vel ikke være umulig, tviler jeg ikke paa, at ogsaa den norske stat vilde træde støttende til paa samme maate som i Sverige.

Der er et slagord nu om stunder som heter *ny orientering*. Efter verdensbranden kan vi imøtese helt nye former for landenes politiske, sociale og økonomiske forhold, dels som en følge av den nye verdenspolitiske situation, og dels fordi nye tekniske fremskridt paa en maate tvinges frem under en verdenskrig, og efterpaa gjør sine indflydelser gjældende, som jeg ogsaa nævnte i indledningen til mit foredrag paa myrselskapets forrige aarsmøte.

Der er meget som tyder paa, at stenkullene herefter ikke kommer til at spille en saa stor rolle, som tilfældet har været i de forløpne hundrede aar, dels vil stenkullene bli vanskeligere at skaffe tilveie, dels vil de bli utnyttet paa andre maater, ikke mindst som raamateriale i den kemiske industris tjeneste.

Da blir der ogsaa et endnu større behov for torvmyrens utnyttelse til brændsel.

DET NORSKE MYRSELSKAPS KURSUS I TORVBRUK

DET FEMTE TORVKURSUS avholdtes paa Løiten fra og med 2den til og med 7de juli under ledelse av torvingeniør *J. G. Thaulow* og torvingeniør *A. Ording*.

I det meget vellykkede kursus var der 31 deltagere, nemlig:

Gaardbruker Hjalmar Aamodt, Bjørkelangen, Akerhus amt.
Landbruksstuderende Karsten Baardseth, Ringsaker, Hedemarkens amt.
Skogforvalter Bruflat, Løiten almenning, Hedemarkens amt.
Gaardbruker Peder Bærland, Presterød pr. Tønsberg, Jarlsberg og Larviks amt.
Gaardbruker Magnus Christensen, Fauske, Nordlands amt.
Meierist Kr. Døssland, Uskedal, Søndre Bergenhus amt.
Landbrukskandidat Henrik Fagli, Aurdal, Kristians amt.
Landbrukskandidat Kristian Glomvik, Askim, Smaalenenes amt.
Agronom A. Guldholm, Kvæfjord, Tromsø amt.
Landbrukskandidat Kristian Histøl, Hægeland, Stavanger amt.
Landbrukskandidat Bjarne Hovde, Liland, Ofoten, Nordlands amt.
Meierist Harald Huseby, Brummunddalen, Hedemarkens amt.
Handelsmand Karl Højem, Frosta, Nordre Trondhjems amt.
Gaardbruker Hans Ingvoldstad, Rena, Hedemarkens amt.
Meierist Ole Jortveit, Grimstad, Nedenes amt.
Arbeider Hans A. Kaasalien, Rjukan, Bratsberg amt.
Meierist Leiv Lie, Maalselven, Tromsø amt.
Landbrukskandidat Søren Lode, Nærbø, Jæren, Stavanger amt.
Gaardbruker og torvmester G. A. Lund, Nannestad, Akershus amt.
Agronom M. Mandt, Øsaker pr. Sarpsborg, Smaalenenes amt.
Landbrukskandidat Sivert Midtlid, Søndmør, Romsdals amt.
Kontrollør og torvmester K. A. Nabseth, Stange, Hedemarkens amt.
Agronom Knut Ranheim, Klop st. Jarlsberg og Larviks amt.
Gaarbruker J. Rekkebo, Frosta, Nordre Trondhjems amt.
Meieribestyrer Ingv. Rosendal, Tønset, Hedemarkens amt.
Torvmester Jørgen Rønning, Kongsberg, Buskeruds amt.
Forvalter Oluf Svads, Bolsø, Romsdals amt
Gaardbruker Konrad Tenne, Fjøsanger, Søndre Bergenhus amt.
Meierist Arne Try, Mandal, Lister og Mandals amt.
Sekretær Hans Wold, Buenos Aires, Argentina.
Landbrukskandidat Monrad Øksnevad, Sandnes, Stavanger amt.

Desuten hadde der meldt sig 13 andre deltagere, som av forskjellige grunde ikke kunde møte.

Den første dag blev der væsentlig git undervisning i myrundersøkelse og kartlægning av myr.

De øvrige dage var optat med besøk og arbeide ved følgende torvfabrikker:

A/S Ullernmyrens Torvfabrik, forsynt med 2 Anrep Svedalatorv-maskiner.
Grimsetmyrens Torvfabrik, forsynt med Egeberg torveltemaskin.
Løitens Almennings Torvfabrik, forsynt med Aadals Brugs gamle torvmaskin og Egebergs elevator.
Bull Aakranns Torvfabrik forsynt med S. H. Lundhs torveltemaskin.
Skjerbækmyrens Torvfabrik, forsynt med Aadals Bruks torvmaskin nr 5.
Elverums Kommunes Torvfabrik forsynt med Aadals Brugs torvmaskin nr. 5.
Romedals Brænderis Torvfabrik, forsynt med Aadals Brugs torvmaskin nr. 4 og Egebergs elevator.
Romedals Almennings Torvfabrik, forsynt med Aadals Brugs torvmaskin nr. 4 og Egebergs elevator.
Romedals Almennings Torvstrøfabrik forsynt med Otto Herambs maskineri.

Deltagerne fik saaledes anledning til at lære at kjende en række forskjellige slags større og mindre torvfabrikker og blev derved git anledning til at anstille sammenligninger.

Om aftenene blev avholdt en række foredrag, saaledes av:
Torvingeniør *Thaulow*, 4 foredrag om brændtorv og torvstrøtilvirkning.
Torvingeniør *Ording*, 2 foredrag om torvdrift.
Torvingeniør *Jebe Steensaas*, 1 foredrag om torvdrift.
Myrkonsulent *Lende Njaa*, 2 foredrag om myrbedømmelse og myrdyrkning.

Det indblik i hvorledes rationel torvdrift foregaar, som deltagerne fra forskjellige landsdeler her har faat, vil i ikke ringe grad bidra til torvdriftens fremme.

Til medlemmerne.

Aarspenger for 1917 bedes godhetsfuldt indbetalt til myrselskapets kontor i betalt brev eller postanvisning. Kontingent kan herefter ikke indsendes portofrit som avissak.

REDAKTIONEN vil med taknemlighet motta faglige artikler, aktuelle indlæg, interessante nyheter og notiser vedrørende myrsaken til eventuel optagelse i tidsskriftet; dog ikke personlig polemik. Antagne bidrag vil som regel bli honorert.

Ved at skrive om sine erfaringer støtter man myrsaken og fremmer selskapets virksomhet.

MEDDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 4. Oktober 1917. 15de aargang.

Redigert av Det Norske Myrselskaps sekretær, torvingeniør J. G. Thaulow.

DET NORSKE MYRSELSKAPS ANDRAGENDE OM STATSBIDRAG FOR BUDGETTERMINEN 1918—1919.

PAA Det Norske Myrselskaps repræsentantmøte den 23de oktober 1917 besluttedes at indsende til landbruksdepartementet et andragende om statsbidrag for næste budgettermin stort 70 000 kr. hvorav til myrselskapets ordinære virksomhet 45 000 kr. samt til anlæg av forsøkstorvfabrik og oprettelse av en torvskole 25 000 kr.

Det Norske Myrselskaps budget for 1918 antas at bli:

Paaregnelige indtægter:

1)	Statsbidr. til myrselskapets ordinære virksomhet m.m. kr.		45 000,00
2)	Statsbidrag til anlæg av fortøkstorvfabrik og oprettelse av en torvskole . . . . »		25 000,00
3)	Laan av Torvlaanefondet . . . . »		74 000,00
4)	Indtægter av forsøkstorvfabrikken . . . . . . »		46 000,00
5)	Bidrag fra herredsstyrer og landhusholdningsselskaper til forsøksvirksomhet. . . . . kr.	1 250,00	
6)	Bidrag fra kunstgjødselforhandlere til forsøksvirksomhet . . . . »	500,00	
7)	Medlemmers aarspenger . . . . »	2 000,00	
8)	Indtægter av »Meddelelser« . . . »	1 500,00	
9)	Indtægter av forsøksstationen paa Mæresmyren . . . . »	4 000,00	
10)	Renter av legater . . . . . . »	500,00	
11)	Bankrenter og diverse indtægter . . »	250,00	
		kr.	10 000,00
		Tilsammen kr.	200 000,00

Paaregnelige utgifter:

1)	»Meddelelserne«		kr.	2 800,00
2)	Forsøksvirksomhet til myrdyrkningens fremme og kurser i myrdyrkning:			
	Driftsutgifter . . . . kr.	8 500,00		
	Nydyrkning og nyanskaffelser . . »	1 000,00		
	Beiteforsøk (nydyrkning). . . . »	1 500,00		
	Nybygning . . . . »	13 000,00		
	Spredte forsøk . . . . »	2 000,00		
	Kurser i nydyrkning . . . . . »	500,00		
			»	26 500,00
3)	Forsøksvirksomhet til torvdriftens fremme og oprettelse av en torvskole:			
	Anlæg av forsøkstorvfabrik . . kr.	85 000,00		
	Driftsutgifter . . . . »	60 000,00		
			»	145 000,00
4)	Til styrets raadighet til fremme av myrselskapets virksomhet paa forskjellige maater		»	400,00
5)	Lønninger:			
	Sekretæren . . . . kr.	5 000,00		
	Myrkonsulenten . . . . »	4 000,00		
	Torvingeniørassistenten . . . . . »	4 000,00		
	Myrassistenten . . . . »	2 500,00		
	Kontorassistenten . . . . »	1 800,00		
			»	17 300,00
6)	Reiseutgifter:			
	Sekretæren . . . . kr.	1,500.00		
	Torvingeniørassistenten . . . . »	1 500,00		
	Myrassistenten og myrkonsulenten »	1 000,00		
	Stipendium for myrassistenten . »	500,00		
			»	4 500,00
7)	Styrets utgifter og avholdelse av møter		»	400,00
8)	Kontorutgifter.		»	1 800,00
9)	Tryksaker og litteratur		»	400,00
10)	Annalyser		»	200,00
11)	Diverse utgifter		»	700,00
			Tilsammen kr.	200 000,00

Hertil kan bemerkes:

Indtægterne.

1) *Statsbidraget* for indeværende budgettermin er 40 000 kr., saa at der nu søkes om en forhøielse av 5000 kr. til myrselskapets ordinære virksomhet m.m.

2) 3) og 4). Herom henvises til særskilte bilag angaaende anlæg av en forsøkstorvfabrik og oprettelse av en torvskole.

5) til 10). Disse indtægter var ifølge regnskapet for kalenderaaret 1916 tilsammen kr. 10 687,36, saa at et lignende beløp bør kunne paaregnes.

Utgifterne:

1) »*Medelelserne*«.
Denne post er opført uforandret som for indeværende aar uagtet trykningsomkostningerne er steget endnu mer.

2) *Forsøksvirksomheten til myrdyrkningens fremme og kurser i myrdyrkning.*

Driftsutgifterne er forhøiet fra 5 500 kr. til 8 500 kr. eller til omtrent det beløp som vil medgaa indeværende aar. Dette skyldes særlig den almindelige prisstigning under verdenskrigen. Saaledes har f. eks. arbeidsutgifterne været ca. 1 200 kr. større fra 1. januar til 31. august 1917 end i samme tidsrum f. a. Utgifterne blir ogsaa større av den grund, at der nu drives sterkere end før, der brukes mer gjødsel og dyrkes mer korn og grønsaker Hertil kommer at den nu av styret bevilgede kontorholdsgodtgjørelse paa 300 kr. aarlig opføres paa driftsutgifternes konto likesom analyseutgifterne og andre utlæg stadig blir større.

Nydyrkning og *nyanskaffelser* er opført uforandret som indeværende aar.

Beiteforsøk er likeledes opført med samme beløp som i 1917. De for indeværende aar bevilgede 1 500 kr. medgaar til at gjøre istand 18 maal mosemyr paa Gilbergmyren. Det for 1918 opførte beløp er tænkt anvendt til paabegyndelse av opdyrkning av yderlig 143 maal græsmyr av Mæresmyren som myrselskapet har faat overlatt av Justisdepartementet.

Nybygning. Hertil er for indeværende budgettermin bevilget 11 000 kr., hvorav 5 000 kr. til grundmur for en bestyrerbolig, der tænkes opført paa Tuffbakken, et stykke fastmark paa 5,9 maal dyrket jord og 2,7 maal skog under Sparbu prestegaard og som av Kirkedepartementet er overlatt myrselskapet til leie i 99 aar.

Myrkonsulenten har sammen med arkitekt *Hustad* utarbeidet et utkast til bestyrerbolig med en grundflate av 124 m^2, og 2 fulde etager, som iberegnet grundmur og forberedende arbeider er beregnet at koste 25 000 kr.

De ovennævnte tidligere bevilgede 5 000 kr. er endnu ikke benyttet, men det er meningen at nu ihøst gaa igang med planering, veianlæg, stensprængning, rydning av tomten og opførelse av grundmur. For det nu opførte beløp er det meningen til vinteren at kjøpe ind tømmer paa rot og drive dette frem med forsøkssta-

tionens egne hester og folk. Herved kan man indspare adskillig paa byggeutgifterne. Saa snart materialerne er skaffet tilveie og opsaget ved et sagbruk, ca. 100 m. fra tomten, er det meningen at paabegynde opførelsen av selve bygningen.

Spredte forsøk er forhøiet fra 1000 til 2000 kr., da det er meningen at anlægge flere demonstrationsforsøk for at vise myrdyrkningens betydning. Særlig har man tænkt sig disse langs landeveien til Tryssil, hvor der findes saa megen udyrket, men dyrkbar myr.

Kurser i myrdyrkning, hvortil for indeværende aar er bevilget 1500 kr. er nu kun opført med 500 kr., da størstedelen av beløpet for iaar endnu er i behold.

Et andragende fra myrkonsulenten om bevilgning av et stipendium til utdannelse av en *myrbotaniker* hadde styret ikke fundet at kunne anbefale, da *Norges geologiske undersøkelser* allerede har paabegyndt en botanisk og geologisk undersøkelse av av vort lands myrer.

3) *Forsøksvirksomhet til torvdriftens fremme og oprettelse av en torvskole*.
Herom henvises til særskilt bidrag.

4) *Til styrets raadighet til fremme av myrselskapets virksomhet paa forskjellige maater* er forhøiet fra 200 til 400 kr., idet særlig arbeidet med istandbringelse av torvindustristatistik vil foraarsake økede utgifter.

5) *Løninnger*.

Sekretæren og myrkonsulentens løn er uforandret som forrige aar. Som torvingeniørassistent er fra 1. mai d. a. ansat torvingeniør *Andreas Ording* med aarsløn 4000 kr.
Myrassistentens løn er forhøiet fra 2000 kr. til 2500 kr. hvilket tilsvarer lignende lønninger i statens tjeneste med dyrtidstillæg, men med fradrag av pensionsindskud, som myrselskapets underordnede funktionærer endnu ikke er tilpligtet. Kontorassistentens løn er forhøiet fra 1400 kr. til 1800 kr., i betragtning av at det for tiden er vanskelig at faa beholde brukbare kontorassistenter for mindre betaling.

6) *Reiseutgifter*.

Disse er uforandret som for indeværende aar opført, men med et tillæg av 500 kr. som stipendium til myrassistenten, for at han til kommende sommer kan foreta en studiereise til Sverige og Danmark.

7) *Styrets utgifter og avholdelse av møter* er forhøiet fra 300 kr. til 400 kr.

8) *Kontorutgifterne* er forhøiet fra 1500 kr. til 1800 kr. baade fordi alt kontorrekvisita falder dyrere og fornemmelig paa grund av økede brændselsutgifter.

9) *Tryksaker og litteratur* er øket fra 300 til 400 kr. baade paa grund av økede trykningsutgifter og fordi særlig forsøksstationen kræver mer utenlandsk literattur.

10) *Analyseutgifterne* er forhøiet fra 100 kr. til 200 kr. paa grund av det store antal brændtorvanalyser, som i disse tider er paakrævet.

11) *Diverse utgifter* er avrundet til det opførte beløp, likesom det ogsaa paa et saa stort budget maa forutsættes mange uforutseede utgifter.

Det Norske Myrselskaps samlede budget for 1918 viser saaledes en betragtelig stigning fra f.a.

Dette skyldes fornemmelig den helt nye virksomhet som agtes igangsat, nemlig en forsøksvirksomhet til torvdriftens fremme og oprettelse av en torvskole, ikke alene for at avhjælpe den nuværende prekære brændselssituation, men end mer for at fremme den indenlandske brændselsproduktion i kommende tider.

Naar Det Norske Myrselskaps styre og repræsentantskap herved søker om en saa stor forhøielse av statsbidraget, da er det i fuld forvisning om at myrselskapet ved sin virksomhet bidrar til at skaffe vort land mer mat og mer brændsel.

FORSØKSVIRKSOMHET TIL TORVDRIFTENS FREMME OG OPRETTELSE AV EN TORVSKOLE

SOM bekjendt er almindelig torvdrift i mange henseender alt andet end fuldkommen. De til torvdrift anvendte redskaper, maskiner og arbeidsmetoder har i tidens løp ikke været gjenstand for synderlig store forbedringer. Nu da der sættes igang saa mange nye torvfabrikker, hvorav det maa forutsættes, at ikke saa faa kan komme til at bli nedlagt, saa snart den nuværende høikonjuktur ophører, og de høie brændselspriser falder, vil det være av overordentlig stor betydning at faa bedre, billigere og mer driftssikre maskiner og metoder for fremstilling av brændtorv, saa at man kan gjøre sig haab om at torvdriften kan forsætte i samme utstrækning, som tænkt. Likeledes vil det være ønskelig at faa indført forbedringer i torvstrøtilvirkningen.

En meget stor ulempe ved torvdriften er mangelen paa brukbare torvmestre, For delvis at avhjælpe den øieblikkelige nød fik Det Norske Myrselskap iaar ved hjælp av midler, som stilledes til raadighet av Provianteringsdepartementet istand et ekstrakursus av kort varighet ved den svenske stats torvskole. Likeledes har der flere gange, ogsaa iaar været avholdt kortvarige torvkurser her i landet. Ved saadanne kurser faar dog deltagerne kun et indblik i torvdriften. Skal man faa fuldt ut utdannede torvmestre, maa disse gjennemgaa et kursus som varer en hel torvsæsong, og eleverne maa faa anledning til at faa baade de fornødne teoretiske kunskaper og praktisk opøvelse i alle fornødne arbeider, derunder ogsaa behandling og skjøtsel av alle til torvdriften hørende maskiner. Man er nu henvist til de ordinære kurser ved den

svenske stats torvskole, som varer hele sommeren. Der har hittil været ikke saa faa nordmænd som har gjennemgaat denne skole, og Det Norske Myrselskap har gjentagne ganger git stipendier dertil. Man kan dog ikke i længden stole paa at faa vore stipendiater anbragt her og en saadan ordning blir baade kostbar og litet hensigtsmæssig. Dertil kommer at svenske myrer og svensk torvdrift ikke altid passer for norske forhold. Derfor vil det være meget ønskelig et faa istand en norsk torvskole.

Det Norske Myrselskap har av disse grunde tat under overveielse anlægget av *forsøkstorvfabrik* i forbindelse med en *torvskole.*

Som nævnt er der allerede i Sverige en torvskole, hvortil den svenske stat for aarene 1913—17 har bevilget et bidrag stort tilsammen 35 000 kr.

I Danmark har Hedeselskabet fundet det hensigtsmæssig at anlægge en forsøkstorvfabrik, hvortil den danske stat for aaret 1917 har bevilget et bidrag stort 20 000 kr. til anlæg, idet driften forutsættes dækket ved salg av torv.

Det Norske Myreselskaps plan er derfor en kombination av begge disse foranstaltninger.

Efter at ha foretat undersøkelser flere steder har myrselskapet som en hertil skikket myr sikret sig *Gaardsmyren,* Vaaler i Solør, som ligger 2,5 km. fra Braskerudfos st. og like ved hovedvei. Tvers over myren fører 4 kjøreveier og det haandgivne areal begrænses av den første og fjerde av disse, saa at der altsaa fører 2 kjøreveier over det areal, hvor torvfabrikken tænkes anlagt. Denne myr er egentlig en del av den flere tusen maal store »Glesmyr«, og der findes allerede paa andre partier av samme en brændtorvfabrik tilhørende Vaaler kommune og et mindre torvstrøanlæg.

Beliggenheten i et distrikt, hvor der allerede findes megen torvindustri, saavel brændtorvanlæg som større torvstrøfabrikker, er heldig, da torvskolens elever derved ogsaa faar anledning til at reise omkring og se paa andre anlæg. Desuten vil torvfabrikken, der tænkes anlagt som en mønstertorvfabrik, ligge bekvemt til for besøkende, da avstanden til Vaaler st. kun er 4 km.

Gaardsmyren har en heldig form og et samlet areal av ca. 360 maal, hvorav ca. 200 maal brændtorvmyr og ca. 160 maal torvstrømyr. Den midlere dybde er i naturlig tilstand 2,2 m. og faar efter avgrøftning og sammensynkning antagelig 1,8 m. gjennemsnitlig dybde. Ved boringer fandtes saa godt som ingen stubber eller røtter. Brændtorvmaterialet er av god kvalitet, og er fuldt brukbart for maskintorvtilvirkning. Askegehalt i vandfrit stof er 1,69 % og egenvegten 0,83. Der findes ogsaa enkelte partier av myren, hvor torven er saa god at den kan brukes saavel til stiktorv som til eltetorv. Brændtorvarealet er stort nok for en aarlig produktion av 2000 ton luftør brændtorv. Torvstrømaterialet er av god kvalitet, og der kan paa det disponible areal eventuelt producerer op til ca. 7000 $m.^3$ eller baller torvstrø aar-

lig. Undergrunden bestaar delvis av sand og delvis av lerblandet sand, og myren lar sig let avgrøfte til bunds. Den ligger 180 m. o. h. og den aarlige nedbør er ca. 700 m/m.

Myrens eiere ønsker kun at utleie myren til avtorvning for en avgift av 25 øre pr. m.^{3} lufttør brændtorv eller torvstrø.

En ordning med kun at betale en avgift pr. producert m^3 færdig vare maa ansees heldig for myrselskapet, da man herved undgaar det store kapitalutlæg til indkjøp.

Myrselskapet har foreløbig myren haandgit til avtorvning, saa at de nærmere betingelser endnu ikke er fastslaat. I den eventuelle kontrakt vil man bl. a. søke at faa bestemt at myrundergrunden først falder tilbake til grundeierne efter fuldendt avtorvning av det hele areal, antagelig om 30 aar, og at der derefter kan bli anledning til fremleie. Myrselskapet vil ogsaa søke at sikre sig leie av fornøden fastmark ved siden av myren til opførelse av torvstrøfabrik, og andre bygninger, samt til utvidelse av tørkefeltet for brændtorvdriften.

I henhold til haandgivelsen maa torvdrift være paabegyndt i 1918,

Under henvisning til omkostningsoverslaget vil et komplet brænd, torvanlæg, iberegnet myrens avgrøftning og planering, indkjøp av maskineri, opførelse av torvhuser og barakker m.m. koste 85 000 kr. og torvstrøfabrikken er beregnet at koste 40 000 kr. eller tilsammen for det færdige anlæg 125 000 kr.

Det første aar er det kun meningen at faa istand brændtorvanlægget og de forberedende arbeider til torvstrøanlægget, iberegnet opstikning og utlægning av strøtorv for det efterfølgende aars drift.

Produktionen det første aar er forutsat at bli 3000 m.^{3} lufttør brændtorv og 4000 m.^{3} strøtorv opstukket og utlagt.

Anlægskapitalen hertil blir 85 000 kr. Av anlægskapitalen det første aar forutsættes 60 000 kr. laant som anlægslaan av Torvlaanefondet. Resten 25 000 kr. forutsættes bevilget som statsbidrag.

Der tænkes anskaffet flere forskjellige brændtorvmaskiner, men det maa antas at enkelte av disse uten vederlag vil kunne bli utlaant til prøve av maskinfabrikkerne. Der er derfor kun opført 25 000 kr. til indkjøp av brændtorvmaskiner. Av driftsmaskiner tænkes indkjøpt et lokomobil og flere mindre petroleumsmotorer.

Av bygninger vil foreløbig kun tiltrænges en arbeiderbarakke, en elevbarakke med soverum, kjøkken og spiserum, og et kontorlokale med soverum for myrselskapets funktionærer, samt et redskapsrum. Desuten de bygninger, som henhører til selve torvfabrikanlægget. I nærheten av myren findes et arbeiderforeningslokale, som kan erholdes leiet til foredrags- og undervisningslokale, saa at et saadant foreløbig ikke behøves bygget. Senere vil der ogsaa bli spørsmaal om at opføre en bestyrerbolig.

Driftsutgifterne det første aar er anslaat til 60 000 kr. hvilket, naar driftslaan, amortisation, strøtorvstikning m.m. fratrækkes, tilsvarer

en produktionspris av ca. 36 kr. pr. ton lufttør brændtorv, som maa sies at være høit regnet. Det er forutsætningen, at man det første aar som driftskapital erholder et driftslaan av Torvlaanefondet stort 14 000 kr. eller kr. 10 pr. ton brændtorv og 1 kr. pr. m.³ torvstrø. Iesten av driftsutgifterne forutsættes dækket ved salget av torven, som antas at indbringe 46 000 kr.

Forutsættes brændtorven solgt til den nuværende gjennemsnitlige maksimalpris 18 kr. pr. m.³ skulde salget av 3000 m³ lufttør brændtorv indbringe 54 000 kr.

I det tilfælde skulde der bli en merindtægt paa 8000 kr. som sammen med eventuelle distriktsbidrag og nye torvlaan kan benyttes til bygning av torvstrøfabrik, til nyanskaffelser og utvidelser.

Hvis mulig er det meningen at producere mer end 3000 m.³ brændtorv det første aar. Likeledes blir det en av hovedopgaverne at kunne producere billig torv.

Imidlertid bør man ogsaa ta hensyn til, at der muligens ikke blir fuld produktion det første aar, og at der heller ikke blir noget utbytte, hvorfor salget av torven kun er opført med 46 000 kr.

Underhaanden er der stillet i utsigt muligheten av distriktsbidrag til torvskolen av Hedemarkens amtskommune, Hedemarkens amts skogselskap.

Vaaler kommune er villig til at stille garanti for anlægslaanet paa tilsammen 90 000 kr. til det færdige anlæg, samt et aarlig bidrag av 1000 kr. i 10 aar.

Paa torvskolen er tænkt optat 30 elever, som erholder frit ophold og fri undervisning mot at arbeide en bestemt tid ved torvfabrikken. Ved siden herav vil der bli ansat endel almindelige arbeidere. Torvskolens elever vil bli opdelt i helt selvstændige arbeidslag uavhængig av de almindelige arbeidere.

Torvkursets varighet vil bli 12 uker fra medio mai til medio august. Herav vil bli 8 ukers praktisk arbeide med brændtorv- og torvstrøtilvirkning og resten av tiden teorestisk undervisning indbefattende øvelser i myrundersøkelser planlæggelse av torvanlæg og besøk ved andre brændtorv- og torvstrøfabrikker. Tilslut vil der bli avholdt eksamen, og i henhold hertil vil eleverne bli tildelt vidnesbyrd som torvmestre.

Undervisningen vil komme til at omfatte:

1) Torvmyrenes dannelse og forskjelligartede beskaffenhet.
2) De forskjellige slags torvkvaliteter og disses egenskaper.
3) Fortorvningsprocessen.
4) Myrundersøkelser saavel teoretisk som praktisk.
5) Myrens avgrøftning og planering.
6) Stiktorvtilvirkning.
7) Eltetorvtilvirkning.
8) Montering av brændtorvmaskiner.

9) Pasning av driftsmaskiner saavel lokomobiler som petroleums- og benzinmotorer. Eventuelt ogsaa elektriske motorer.
10) Tilvirkning og utlægning av maskintorv.
11) Torvens tørkning og indbjergning samt betingelserne for en rationel torvtørkning og paa tørkningen indvirkende faktorer.
12) Bestemmelse av hvilke torvtilberedningsmetoder er heldigst for de lokale forholde og myrens beskaffenhet.
13) De forskjellige slags faste og flytende brændmaterialer, disses egenskaper og beskaffenhet.
14) Forbrændingslære og varmelære.
15) Tilvirkning, tørkning og indbjergning av strøtorv.
16) Torvstrøfabrikationen.
17) Torvstrøet og dets betydning for landbruket og renovation m. m.
18) Anlægsomkostninger, akkordpriser og arbeidspræstationer.
19) Planlæggelse av brændtorvanlæg.
20) Planlæggelse av torvstrøanlæg.

Der forbeholdes saadanne forandringer i denne undervisningsplan, som tid og omstændigheter kræver. Som *lærekræfter* er det meningen at benytte myrselskapets funktionærer og amtstorvmesteren i Hedemarken. Kun den sidste erholder honorar, som er indbefattet i diverse utgifter. Desuten kan der bli tale om ekstraforelæsninger av andre sakkyndige som f. eks. professorer fra universitetet, Norges tekniske høiskole og Norges landbrukshøiskole, samt muligens utenlandske fagmænd.

Foruten at være en *mønstertorvfabrik*, der i alle dele agtes planlagt og administreret paa en fuldt tidsmæssig maate, vil der ogsaa som nævnt bli foretat forsøk med nye maskiner og metoder. Saaledes vil der bli anskaffet en mindre torveltemaskin forsynt med alle de nyeste forbedringer for torvens bearbeidelse, utlægning og tørkning. Likeledes en mindre formtorvmaskin, specielt indrettet for de smaa norske myrer. Torvstikning vil bli iverksat efter de bedste metoder. Der vil ogsaa bli foretat forsøk med apparater for maskinmæssig opstikning av strøtorv. Likesom der ogsaa vil bli anstillet forsøk med forbedrede torvtørkningsmetoder m. m.

Efterhvert som myren blir avtorvet vil undergrunden eventuelt kunne bli opdyrket til aker og eng.

Det skulde synes unødig at gjenta at anlæg av forsøkstorvfabrik og oprettelse av torvskole, som før omskrevet, vil bli av overrdentlig stor betydning for vort lands torvdrift og brændselsforsyning, likesom det blir et bemerkelsesværdig tiltak til torvindustriens fremme.

De aarlige driftsutgifter vil antagelig kunne dækkes ved salget av produkterne, naar anlægget er kommet i fuld drift, saa at der for fremtiden sandsynligvis ikke behøves statsbidrag. Av det samlede beløp kr. *145 000* er det altsaa kun *25 000* kr. som egentlig er statsbidrag.

Omkostningsoverslag
for
Anlæg av forsøkstorvfabrik og oprettelse av en torvskole
paa
Gaardsmyren, Vaaler i Solør.

Brændtorvanlægget.

Myrens avgrøftning og planering		kr.	6 000,00	
Indkjøp av brændtorvmaskineri . . . kr.	25 000,00			
Indkjøp av driftsmaskineri . . . . »	20 000,00			
Indkjøp av transportmateriel »	6 000,00			
Indkjøp av verktøi og redskaper . . »	1 000,00			
Montering m. m. . . . . »	1 000,00			
		»	53 000,00	
Torvhuser . . . . . . kr.	10 000,00			
Barakker . . . . . . »	15 000,00			
		»	25 000,00	
Diverse og uforutset		»	1 000,00	
			kr.	85 000,00

Torvstrøanlægget.

Forberedende arbeider paa myren . . .		kr.	2 000,00	
Maskineri komplet i montert stand . .		»	20 000,00	
Fabrikbygning . . . . kr.	6 000,00			
Torvhesjer . . . . . . »	1 000,00			
Torvhuser . . . . . . »	10 000,00			
		»	17 000,00	
Diverse og forutset		»	1 000,00	
			»	40 000,00
Samlede anlægsutgifter . . .			kr.	125 000,00

I aaret 1918 foreslaaes brændtorvanlæget bygget med fradrag av 2 000,00 kr. av det opførte beløp for torvhuser eller ialt kr. 83 000,00
Til torvstrøanlægget utføres de forberedende arbeider » 2 000,00

Samlet anlægskapital for 1918 . . kr. 85 000,00

Anlægskapitalen for 1918 forutsættes skaffet tilveie ved:

Laan av Torvlaanefondet . . . . kr. 60 000,00
Statsbidrag . . . . » 25 000,00

Tilsammen kr. 85 000,00

Naar torvstrøfabrikken skal bygges vil anlægskapitalen bli øket med 40 000,00 kr. hvorav 3/4 eller 30 000,00 kr. kan erholdes som torvlaan.

Torvlaanet blir da

Brændtorvanlægget	kr.	60 000,00
Torvstrøanlægget	«	30 000,00
Tilsammen	kr.	90 000,00

Driftsutgifter det første aar.

Produktionen forutsættes at bli 3 000 m.³ brændtorv og 4 000 m.³ strøtorv opstukket og utlagt.

Kostutgifter m. m. for 30 elever	Kr.	10 000,00
Elevernes reiseutgifter til besøk ved andre torvfabrikker	»	1 000,00
Arbeidsutgifter til lønning av almindelige arbeidere	»	7 500,00
Indbjergning av brændtorv	»	1 500,00
Brændsel til driftsmaskiner	»	3 000,00
Transport til station	»	6 000,00
Avgifter av myren 3 000 m.³ brændtorv av 25 øre	»	750,00
Opstiknnig og utlægning av strøtorv	»	4 000,00
Bestyrerløn for 9 maaneder	»	3 000,00
Konturutgifter, assurance m. m.	»	1 500,00
Renter av Torvlaanefondet 2,5 % av kr. 74 000,00	»	1 850,00
Amortisation 10 % av anlægskapitalen	»	8 500,00
Diverse og forutseet	»	1 400,00
Samlede driftsutgifter for 1918	kr.	50 000,00
Tilbakebetaling av driftslaanet for brændtorvdriften . .	»	10 000,00
Samlet driftskapital for 1918	kr.	60 000,00

Utgifterne det første aar forutseet at dækkes av:

Laan av Torvlaanefondet:

Til 3 000 m.³ eller 1000 ton brændtorv a kr. 10,00	Kr.	10 000,00		
Til 4 000 m.³ strøtorv a 1 kr. . . .	»	4 000,00		
			kr.	14 000,00
Salget av 3000 m³ brændtorv forutsættes at indbringe			»	46 000,00
		Tilsammen	kr.	60 000,00

Det samlede *torvlaan* for 1918 blir saaledes:

Anlægslaan	kr.	60 000,00		
Driftslaan	»	14 000,00		
			kr.	74 000,00

Den samlede *anlægs og driftskapital* for 1918 blir altsaa:

Anlægskapital	kr.	85 000,00	
Driftskapital	»	60 000,00	
			kr. 145 000,00

Dette beløp dækkes av:

Torvlaan	kr.	74 000,00	
Salg av torv	»	46 000,00	
Statsbidrag	»	25 000,00	
			kr. 145,000.00

I de følgende aar maa der søkes nye driftslaan av Torvlaanefondet efter produktionens størrelse.

BRÆNDTORVPRODUKTIONEN NÆSTE AAR.

FOR at mest mulig brændtorv kan produceres næste aar, er det nødvendig at alle forberedende arbeider besørges nu i løpet av høsten.

Myrene maa undersøkes, avgrøftes og planeres, likesom ogsaa maskiner maa bestilles snares mulig.

Det Norske Myrselskap foretar myrundersøkelser og planlægger anlæggene omkostningsfrit, men maa andragender indsendes straks, hvis myrselskapets funktionærer skal række at besørge arbeidet før vinteren.

Andragender maa indsendes skriftlig med oplysning om myrens omtrentlige areal og dybde, samt om hvor langt myren ligger fra hovedvei, jernbanestation eller dampskibsstoppested.

Det vil være ønskelig, at der samtidig indsendes stikprøver av myren. Disse kan optas ved hjælp av spade et par steder paa myren fra 0,5 og 1,5 m. dyp. Stikprøverne indpakkes hver for sig i hermetikbokser eller lignende.

Tillike kan andragender indsendes om *bidrag* til avgrøftning, planering m. m. samt til anskaffelse av maskiner.

HUMUSSTOFFENES NATUR

AV MYRKONSULENT LENDE NJAA

I ÆLDRE TID opfattet man humusstoffene som bestemte *kemiske forbindelser,* som der opstiltes bestemte kemiske formler for.

Sprengel (1826) omtaler *humussyre* og *humussure salte* og nævner humusstoffenes sure reaktion og evne til at danne salte som bevis for deres syrekarakter. Han anser det dog for merkværdig at de humussure salte ikke kan krystallisere og at de har en vekslende kemisk sammensætning.

Berzelius utskilte lysfarvede, lettere opløselige humusstoffe som han kaldte *kildesyre* og *kildesatsyre* og mer mørkfarvede som han kaldte *humin* og *huminsyre.*

Andre forskere (Mulder) har betegnet de mer lysfarvede humusstoffe for *ulmin* og *ulminsyre.*

Klarere indblik i humusstoffenes natur fik man først ved *v. Bemmelens* arbeider. Han var den første som betragtet humusstoffene som en blanding av forskjellige *kolloide forbindelser* (kolloidkomplekser).

For at faa en klarere forstaaelse av humusstoffenes natur, skal vi først se litt paa kolloider i almindelighet,

I 1862 paaviste *Graham* at opløsninger forholdt sig forskjellig likeoverfor *fugtede membraner* som dyriske hinder, pergamentpapir o. l.

Opløsning av en krystallinsk forbindelse gaar gjennem væggen, mens en eggehvite- eller limopløsning ikke gaar igjennem.

Førstnævnte forbindelse kaldte han *krystalloider* og sidstnævnte for kolloider (efter Colla = lim).

Senere undersøkelser har vist at det bare er en *gradsforskjel*, idet ogsaa kolloiderne diffenderer; men det gaar meget langsomt.

Krystallinske salte er typiske eks. paa krystalloider og lim paa kolloider.

Mange *organiske forbindelser* har kolloide egenskaper i opløsninger. Dette er tilfælde med *lim*, *eggehvite*, *stivelse*, *gummi*, *agar*, *garvestoffe*, *kautschuk* og visse organiske *farvestoffe*.

I *akerjorden* forekommer foruten de *organiske kolloider* (humusstoffene) som stammer væsentlig fra planterester ogsaa uorganiske, som *jernoxyd* — og *lerjord hydrat*, *kiselsyre* og *kiselsur lerjord* (leir).

Fra den kolloidale opløsning kan de opløste forbindelser utskilles ved forskjellige midler som ved tilsætning av mineralsyre, forskjellige salte (i det hele elektrolyter), ved inddampning, frysning og ved elektrisk strøm.

Den herved utskilte del kaldte Graham for *gel*. Gelet har en celleformig struktur — ligner saapeskum. Hulrummene er fyldt med væske. Herav kommer gelets geleagtige konsistens og store vandindhold.

Den kolloidale opløsning kaldes *sol*. Er løsningsmidlet vand faaes *hydrosol* og *hydrogel* — av det alkohol faaes alkosol og alkogel o. s. v.

Efter at ultramikroskopet blev opfundet (Siedentopf og Zigmondy) har man bedre kunnet studeret kolloidernes natur.

Det har nemlig vist sig, at det ikke er egentlig opløsning men opslemning (suspension) av meget fint fordelte partikler.

Der er bare en gradsforskjel paa makroskopiske opslemninger og og koldoidale opløsninger.

Begge kan utfældes av elektrisk strøm, ved frysning, ved tilsætning av salte eller syrer.

I motsætning til de egte opløsninger forandres de med tiden.

Kolloiderne inddeles i *suspensions kolloider* og *emulsions kolloider*. Førstnævnte kan ikke gelatinere og bestaar av opslemmede faste legemer i soltilstanden. Efter fældning er de ofte *irreversilble* (opløses ikke igjen).

Emulsionskolloiderne indeholder det faste stof i form av smaa

draaper. De fældes vanskeligere, gelatinerer ofte i kulden og er reversible.

Hit hører de fleste kolloider som stammer fra organiske emner. Likesaa dyriske hinder og cellemembraner, som man mener opstaar paa grund av overflatespændingen.

Organiske stoffe kan optræ som beskyttelseskolloidier, særlig likeoverfor uorganiske forbindelser, som de hindrer i at fældes ut.

Man skjelner mellem *absorption* og *adsorption*. Førstnævnte er en *kemisk* proces sidstnævnte en *fysisk*.

Adsorption kaldes visse legemers evne til at ta op opløste stoffe, saaat opløsningens koncentration minker — f. eks. trækul. Det er en overflatetiltrækning, en fysisk proces, hvorfor forbindelsernes kemiske natur har mindre at si. Dog viser det sig at kemiske slegtskaper gjør sig gjældende dog i mindre grad end ved den kemiske absorption. I almindelighet adsorberes kraftigst de emner, hvormed kemisk forbindelse kan undgaaes. Saaledes adsorberer kiselsyre sterkt alkalier og deres salte, men mindre mineralsyrer. Det samme gjælder ogsaa humusstoffene.

Adsorptionsforb. skiller sig særlig fra absorptionsforb. ved at de ikke indgaaes efter bestemte vegtsforhold. Mængden av adsorbert substans avtar kontinuerlig med opløsningens koncentration, dog ikke proportionalt. Fra en tynd opløsning optages nemlig forholdsvis mer end fra en koncentrert.

Adsorptionsforbindelsene repræsenterer likevegtsforholdet mellem den adsorberende og opløsende kraft. Adsorptionsforb. kan utvaskes, dog fastholder tungt opløselige forbindelser godt.

Adsorptionskraften kan være saa sterk at den spalter salte — saaledes optar humusstoffe ofte basen fra forskjellige salte, saa at syren blir fri.

Nøitrale suspensioner og kolloider er i almindelighet negativt ladede og indgaar fortrinsvis adorptionsforbindelser med baser. De kan farve blaat lakmuspapir rødt ved at adsorbere alkaliet i lakmuspapiret.

Sur reaktion er saaledes intet sikkert bevis for syrekarakter.

Ved *fældning* av en *kolloid opløsning* med en *elektrolyt* (salt, syre, base som kan lede elektriciteten) adsorberer ofte den utfældte gel en del av elektrolyten. Siden kan de ofte indgaa kemisk forbindelse med hinanden.

Adsorptionen kan saaledes ofte være en forløper for en kemisk reaktion.

Humusstoffene som kolloider.

Hollænderen *v. Bemmelen* var som nævnt den første (1888) som opfattet humusstoffene som koloider. Han fremholdt at humussyren ikke var organiske syrer. men *amorfe legemer av kolloidal natur*.

Siden har bayerne *Baumann* og *Gully* utviklet dette videre og utført en række undersøkelser over dette spørsmaal.

Humusstoffene viser nemlig en række for koloider karakteristiske reaktioner:

1) De kan fastholde andre stoffe paa overflaten (overflateabsorption—adsorption).
2) Med saltfattig vand sveller de ut.
3) Med saltrikt vand fældes de.
4) De fældes ogsaa ut ved inddampning, frost og elektrisk strøm.

I lerjord blandes humus og ler gjerne til en homogen masse (svartjord). I sandjord kan humusen fældes ut som et laklignende overtræk.

Baumann og Gully fandt at frisk hvitmose og hvitmosetorv opløste omtrent samme mængde trikalciumfosfat. Likesaa sønderdeler baade den levende hvitmose og torven som er dannet av den flere andre salte ved at adsorbere basen og skille ut syren. Dette tok de som bevis for at den forb. som betinger hvitmosetorvens syrekarakter allerede fandtes i den levende plante. Man hadde ogsaa før kjendt til at frisk hvitmose viste visse syrereaktioner og man hadde opstillet sphagnumsyrer ved siden av humussyrerne. De første for den levende mose, den anden for torven.

B. og G. *mener at baade sphagnum og humusyrer ikke er andet end cellehinderne hos hvitmosens hyaline céller, som nemlig viser stor kolloidvirkning.*

Hvitmosen er et meget nøisomt plantesamfund. Den optar det meste av mineralnæringen fra atmosfærisk støv. Da de mangler røtter er næringsoptagelsen henvist til bladene Disse er opbygget av to slags celler, nemlig smaa protoplasma og klorofylførende celler og store døde, ufarvede og tøndeformede celler, som kaldes *hyaline celler*.

Paa grund av disse cellers tynde, hindeagtige og kolloide vægge, kan sphagnumplanten opta næring fra de mest utspedte opløsninger.

Torven har noget større surhetsgrad end den levende mose. Dette kommer av dens mindre indhold av alkali og sterkete adsorptionskraft paa grund av oplokning i vand.

Derimot har de dypere torvlag mindre adsorptionsevne end de øvre, trods at de indeholder mindre alkali. Dette kommer av at de kolloide emner er bedre bibeholdt i de øvre lag.

Ved behandling med alkaliapløsning adserberes basen av kolloiderne. Ved overskud av base gaar humusstoffene i en slags opløsning (pseudoopløsning). Der dannes ikke salt men adsorptionsforbindelser, Tilsættes syre faaes mørkfarvede bundfald (gel). Humusstoffenes mørke farve skriver sig efter B. og G. fra tilblanding av kul, som er frigjort ved formuldningen.

Fra. en saltopløsning *adsorberes basen og opløsningen kommer til at reagere surt paa grund av den frigjorte syre.* Denne omsætnlng foregaar ikke efter bestemte vegtforhold og basen kan igjen utvaskes med vand, hvilket viser at der ikke er dannet nogen kemisk forbindelse.

Baumann og Gullys syn paa dyrkningen av hvitmosemyr.

De »frie humussyrer« bør ikke betragtes som skadelig for kulturplanterne. Den kolloidale substans er tvertimot nyttig, idet den fastholder letopløselige næringsstoffe, som ellers vilde gaa tapt. Adsorptionen er ikke sterkere end at næringen igjen kan opløses av kulsyreholdig vand.

De mener at det er skadelig at kalke myren saa sterkt at kolloiderne mættes — og den sure reaktion ophæves. Derved ødelægges adsoptionsevnen. De fremholder videre, at myren ikke trænger saa stor kalktilførsel, hvis man ikke gjør den sur ved at gjødsle med forbindelser, som indeholder sterke mineralsyrer, som blir frigjort ved humusstoffenes adsorption av basen. Kaliet bør derfor helst gis i form av kulsure eller kiselsure salte eller bør man holde sig til de høitprocentiske kaligjødninger som klorkalium og 37 % kaligj. istedenfor kainit som paa samme mængde kali indeholder meget mere klor.

Disse teorier er prøvet ved forsøksst. i Bernau, og det har vist sig, at kaliet har virket bedre bundet til svakere syrer som kulsyre og kiselsyre end til sterke som svovlsyre og saltsyre. Videre har de faat bra avlinger paa hvitemosemyr uten at kalke noget videre. I høiden 50 à 100 kg. avfaldskalk pr. maal — men som regel regner de med at der tilføres kalk nok med fosfaterne.

Baumann og Gullys arbeide har faat adskillig kritik, særlig fra *Tacke* og *Suchtung* Bremen og *Rindell*, Finland. Disse forskere hævder, at der forekommer *virkelige humussyrer*, de nævner at humussyrer kan forbinde sig med metaller under vandstofutvikling. Spørsmaalet synes vanskelig at avgjøre, da en hel del av reaktionene kan forklares baade som syrereaktioner og som kolloidreaktioner.

Humusstoffene bestaar av en blanding av mange forbindelser, en hel del av disse har sterkt kolloide egenskaper. De seneste undersøkelser tyder dog paa, at der ogsaa findes virkelige syrer. Amerikanerne *O. Schreiner* og *E. C. Shoreys* (1909—1910) har fra den organiske substans i jorden isolert bestemte kemiske forbindelser — saavel kvælstoffri som kvælstofholdige. De har paavist paraffiner, oxyfettsyrer og endel syrer av før ukjendt sammensætning, glycerider og forskjellige kvælstofholdige forbindelser som histidin, argenin, cytosin, xanthin og hypoxanthin m. fl. Likesaa har *Odén* Upsala isolert flere bestemte forbindelser — deriblandt organiske syrer fra myrjord.

Japaneren *Suzuki* har fra formuldnede vekstdele isolert bakterier, som ved begrænset lufttilgang har omdannet protein, stivelse og pentosaner til mørkfarvede humuslignende emner. Dette har sin store interesse, da man før har tilskrevet bakterierne liten eller ingen rolle ved torvdannelsen, da den færdige torv er meget fattig paa bakterier.

Bakterielivet i myrjord har til de sidste aar været litet undersøkt. Man har længe været paa det rene med at *formuldningen* for størsteparten skyldes bakterier.

I de sidste aar er der fremkommet grundlæggende arbeider paa dette omraade av *Ritter*, Bremen og *H. R. Christensen*, Kjøbenhavn. Iflg. Ritter er myrjorden i forhold til anden jord rik paa *smørsyrebakterier* særlig *clostridier*, hvilket antagelig skriver sig fra de *anaerobe* vekstbetingelser. Det store vandindhold stænger ute luften, saa kun anaerobe (surstofskyende) bakterier kan trives.

Azotobakter, belgvekstbakterier og *nitrifikationsbakterier* som er almindelig i akerjord, forekommer ikke eller meget sparsomt i udyrket myr. Nitrifikation hører til sjeldenheterne i udyrket myr. Paa Mæresmyren har vi ikke kunnet paavise salpetersyre kvalitativt i udyrket myr.

Ritter har fundet at hvitmosemyr er meget fattig paa bakterier, mens lavmyr (græsmyr) er adskillig rikere.

Hvitmosen er rik paa skimmelsoppe (mykomyceter), i græsmyr dominerer derimot bakterier. Hvitmosen er rik paa sporeformer og sporedannede organismer og smaaorganismer paa denne jord er som regel svake (litet virulente). Græsmyren har mere av vegetative former, som er mere livskraftige.

Christensen har sammen med *Mentz* og *Overgaard* utført en grundig kemisk botanik og bakteriologisk undersøkelse av myrerne ved de danske forsøksstationer paa Studsgaard og Tylstrup*). Ogsaa denne undersøkelse viste stor forskjel paa mikroorganismernes virksomhet i hvitmosemyr og græsmyr.

Ved nævnte undersøkelse bestemtes *forraatningskraften, nitrifikations- og denitrifikationskraften, cellulosesønderdelende evne og forgjæring av mannit.*

Hovedresultatet fremgaar av nedenstaaende sammenstilling:

Hvitmosetorven har

1) *Liten peptonsønderdelende evne (forraadnelseskraft).*
2) *Ingen salpeterdannende evne.*
3) *Forholdsvis betydelig denitrificerende evne.*
4) *Meget liten cellulosesønderdelende evne.*
5) *Meget liten mannitomsættende evne.*

Græsmyrtorven har

1) *Forholdsvis kraftig peptonsønderdelende evne.*
2) *Kraftig salpeterdannende evne.*
3) *Meget kraftig denitrificerende evne.*
4) *Liten cellulosesønderdelende evne.*
5) *Kraftig mannitomsættende evne.*

Azotabakter forekom hverken i mosemyr eller græsmyr og utvikledes heller ikke i kulturen uten at disse baade var podet og kalket. *Barthel* har undersøkt en række prøver baade fra dyrket og

*) Tidsskrift for Landbr.-Planteavl 1912, s. 595.

udyrket myr paa Flahult og Torstorp, og han fandt kun azotobakter i ringe mængde i en prøve.

Kvælstoffet i myrene forekommer for størsteparten i organisk form og maa først omdannes for at planterne kan tilgodegjøre sig det. Udyrket myr indeholder kun spor av salpetersyre, ja i hvitmosetorv har den ikke kunnet paavises kvalitativt engang. I god græsmyr kan der være endel baade salpetersyre og ammoniak. Hvilken form det organiske kvælstoffet forekommer i har man før hat liten greie paa. *Schreiner* og *Shorev* har paavist at der forekommer aminosyrer og pyrinbaser. *Suzuki* mener at det meste av kvælstoffet forekommer som protein og at aminosyrerne m. m. først dannes paa laboratoriet. Finlænderen *Valmori* har ogsaa fundet at kvælstoffet i torven væsentlig bestaar av proteiner — hvorav en større del kan være nukleiner. Ved hydrolyse med svak saltsyre dannes aminosyrer og ammoniak. Dette kan brukes som prøve paa kvælstofforbindelsernes letopløselighet. Valmori fandt at hydrolyseringen gik lettere i friskere myr end i ældre mer fortorvet. — Formuldet myr indeholder dog mer opløselig kvælstof, hvilket sandsynligvis stammer fra bakterievirksomhet.

NYE LIVSVARIGE MEDLEMMER

Ankerske Marmorforretning, Kristiania.
Astrup & Co., Kristiansund N.
Christensen, Arne, Fredriksstad.
Eide, Hans, Kaptein, Skjoldehavn, Andøen.
Haneborg, A. J. F., Infanterikaptein, Lundeby.
A/S Kværner Bruk, Kristiania.
Meling, Jonas, Ingeniør, Stavanger.
Moss, Ole, skogeier, Schøien pr. Disenaaen.
Petterson, H., B. Konsul, Moss.
Petersen, Chr., Bergen.
Strøm, Jens, Vaaler pr. Moss.
A/S Skotselven Cellulosefabrik, Skotselven st.
Svenkerud, O. H., Gaardbruker, Heradsbygden.
Schøning, Per, Rustad pr. Kongsvinger.
Simonsen, Carsten, Direktør, Elverum.
Svenson, G. A., Direktør, Drammen.
Tjømø Kommune, Tjømø.
Vagle, Øystein, Time.
Øveraasen, Brødrene, Gjøvik.

Skogeier *Ole Moss*, Disenaaen har skjænket et bidrag stort 1 000 kr. til Det Norske Myrselskaps virksomhet.

MEDDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 5. November 1917. 15de aargang.

Redigert av Det Norske Myrselskaps sekretær, torvingeniør J. G. Thaulow.

BIDRAG TIL INDKJØP AV TORVMASKINER

DET NORSKE MYRSELSKAP har til disposition et begrænset beløp hvorav kan tilstaaes bidrag til indkjøp av brændtorvmaskiner for næste aars drift.

Disse bidrag vil fortrinsvis bli git til indkjøp av smaa formtorvmaskiner.

Andragender ledsaget av bevidnelse for at bidraget ikke skal benyttes i spekulationsøiemed kan inden 15 januar 1918 indsendes til

Det Norske Myrselskap,
Kristiania.

SAMMENLIGNING MELLEM BRÆNDSTOFFENES VÆRDI

AV DIREKTØR K. HELGEBY

EFTERFØLGENDE TABELLER har jeg utarbeidet for nogen tid siden, nærmest til eget bruk for at lette besvarelsen av alle de spørsmaal der stadig rettes i disse brændselsnødens dage, og som enhver der har noget med fyring og brændsel at gjøre, vil ha hat rikelig av.

Tabellariske sammenstillinger som disse vil selvfølgelig altid kun gi tilnærmede værdier, men jeg har søkt efter de bedste kildeangivelser — kontroleret ved egne forsøk — saa meget som mulig at træffe de gjennemsnitlige forhold. Mange vil vel anse den i tabel 1 benyttede nytteeffekt for vedfyring 60 % for lav, da man jo har ovne der har vist sig ved fyringsforsøk at ha baade 70 og 80 % nytteeffekt. Man maa imidlertid være opmerksom paa at jeg samtidig for koks beregner 80 % nytteeffekt, mens man ved forsøk let kan opnaa 90 % og endnu høiere.

Sammenligning mellem brændstoffenes værdi.

1. Til opvarmning.

	Ovnens nytte-effekt	Kul	Antra-cit	Koks	Torv		Ved		Gas	Elektr.	Petrol.
		hl.	hl.	hl.	mask.torv hl.	stiktorv hl.	barved favn	bjerkeved favn	m.³	kwt.	liter
1 hl. kul = ...	60 %	1,00	0,66	1,45	4,00	6,60	0,19	0,16	90	385	50
1 hl. antracit = ...	80 %	1,50	1,00	2,20	6,10	10,00	0,29	0,25	137	585	76
1 hl. koks = ...	80 %	0,70	0,46	1,00	2,80	4,60	0,13	0,11	62	266	35
1 hl. maskintorv = ...	70 %	0,25	0,17	0,36	1,00	1,65	0,048	0,041	22,6	97	12,5
1 hl. stiktorv = ...	70 %	0,15	0,10	0,22	0,60	1,00	0,03	0,025	13,7	59	7.6
1 favn barved = ...	60 %	5,24	3,46	7,61	21,00	34,60	1,00	0,86	474	2021	262,8
1 favn bjerkeved = ...	60 %	6,11	4,04	8,87	24,45	40,40	1,17	1,00	552	2358	307
100 kbm. gas = ...	80 %	1,10	0,73	1,60	4,50	7,30	0,21	0,18	100	426	55,4
100 kwt. elektr. = ...	100 %	0,26	0,17	0,38	1,04	1,72	0,05	0,042	23,2	100	13
100 kg. petrol. = ...	80 %	2,00	1,32	2,90	8,00	13,20	0,38	0,33	180	768	100

Sammenligning mellem brændstoffenes værdi.

2. Til kokning.

	Koke-apparatets nytte-effekt	Kul	Antra-cit	Koks	Torv		Ved		Gas	Elektr.	Petrol.
		hl.	hl.	hl.	mask.torv hl.	stiktorv hl.	barved favn	bjerkeved favn	m³	kwt.	liter
1 hl. kul i komf.	15 %	1,00	0,88	1,93	4,67	7,70	0,19	0,163	32,9	193	20
1 hl. antr. i komf.	15 %	1,14	1,00	2,19	5,30	8,80	0,22	0,19	37,3	219	22,8
1 hl. koks i komf.	15 %	0,52	0,46	1,00	2,40	4,00	0,10	0,085	17	100	10,4
1 hl. maskintorv i komf.	15 %	0,21	0,19	0,41	1,00	1,65	0,04	0,035	7	41	4,3
1 hl. stiktorv i komf. . .	15 %	0,13	0,114	0,25	0,61	1,00	0,025	0,02	4,3	25	2,6
1 favn barved i komf. .	15 %	5,24	4,61	10,01	24,50	40,00	1,00	0,86	172	1010	105
1 favn bjerkeved i komf.	15 %	6,12	5,38	11,80	28,60	47,00	1,17	1,00	201	1180	122
100 kbm. gas.	55 %	3,05	2,68	5,87	14,20	23,40	0,58	0,50	100	585	61
100 kwt. elektr.*).	50 %	0,52	0,46	1,00	2,40	4,00	0,10	0,085	17	100	10,4
100 kg. petrol.	50 %	5,00	4,40	9,60	23,40	38,50	0,95	0,82	164	960	100

*) Elektrisk kokeplate og kokekar med nøiagtig tilslepet bund.

Vedfyringens og ogsaa torvfyringens *gjennemsnitlige nytteeffekt* maa som regel bli lavere end koksens, dels som en følge av vedens og torvens sterke gasutvikling, der ved almindelig betjening som regel vil følges av varmetap. Nyere undersøkelser har jo vist at man særlig ved vedfyring har vanskelig for at opnaa høi nytteeffekt av ovnen naar den fyldes helt, men skal man ikke fylde ildstedet i vore vanlige ovne nogenlunde fuldt, vil fyringen kræve mere opmerksomhet end der i almindelighet præsteres av den gjennemsnitlige forbruker. Ovnen vil ofte dø ut og man vil faa mange av de meget mindre uøkonomiske opfyrings og avslukningsperioder end man har med koks. Alt dette vil bidra til at nedsætte vedfyringens gjennemsnitlige nytteeffekt.

Tabel I angir forholdet mellem de forskjellige slags brændsel, anvendt i ovner *til opvarmning* og værdien synes at stemme godt overens med de undersøkelser, der har været gjort ogsaa i den sidste tid.

I tabel 2 har jeg søkt at sammenligne brændselets værdi *til kokning*. Ved en slik sammenligning støter man paa den store vanskelighet der ligger i at avgjøre komfyrens nytteeffekt.

Jeg har anstillet endel forsøk, og er kommet til det resultat at de almindelige komfyrer betjent paa vanlig maate, høist har en nytteeffekt av 15 % *som kokeapparat*. Anderledes stiller det sig naturligvis hvor man har bruk for komfyrens spildvarme til opvarmning av kjøkkenet.

Jeg har i sammenstillingen kun betragtet komfyren som kokeapparat, og har paa samme maate betragtet gas- og petroleumsapparater og elektriske kokeplater.

Tabel nr. 2 vil gi et sterkt indtryk av gasens store overlegenhet til kokning.

En barvedpris av *kr. 65,00* vil f. eks. til kokning tilsvare en gaspris av ca. 38 øre pr. kbm. Selv til opvarmning kan gasen nu konkurere med f. eks. kul og koks. En gaspris av 20 øre svarer nemlig for opvarmning til en kulpris av ca. *kr. 18,00* pr. hl. og en kokspris av ca. *kr. 12,50* pr. hl.

Derimot kan gasen til opvarmning i de tilfælder, hvor der er tale om længere fyringsperiode, ikke konkurere med ved og torv, der er de to brændselssorter der uten sammenligning leverer opvarmning til den billigste pris.

Gas til kokning! Ved og torv til opvarmning! maa bli løsenet. Den koks vore gasverker producerer, vil nok allikevel faa god avsætning til de opgaver der nødvendigvis kræver et mere koncentrert brændsel end ved og torv.

TORVSTRØ

AV STATSRAAD B. HOLTSMARK I »TIDENS TEGN«

NU koster det mellem kr. 4,00 og 4,50 pr. balle. For nogen aar siden kjøpte vi det for kr. 1,50—1,60. Altsaa prisen er nær tredobbelt.

Lønner det sig saa at bruke det?

Se det kan vel se litt tvilsomt ut, fordi det er kvælstoffet, som er den værdifuldeste del i urinen og kvælstoffet kjøper vi endnu — takket være den indenlandske produktion — til priser, som ikke ligger saa svært meget over de gamle.

Men kourinen indeholder ogsaa meget kali, ca. 1,3 %.

Regner vi en balle torvstrø til 60 kg. og at den suger op 500 kg. kourin, saa samler den værdistoffer (kvælstof og kali), som har en værdi av tilsammen 7—8 kroner.

Det er saaledes god økonomi at bruke torvstrø selv til den nuværende høie pris paa det. Det er desuten en stor lettelse for den, som skal stelle. Det falder saa meget lettere at holde dyrene rene.

Nu, torvstrøet trænger nok ingen anbefaling, efter hvad vi har hørt. Produktionen er nok ikke istand til at tilfredsstille behovet.

TRØNDELAGENS MYRSELSKAPS VIRKSOMHET i 1916

MEDDELT VED SEKRETÆREN

MEDLEMSANTALLET pr. 1ste januar 1916 utgjorde 209, hvorav 61 livsvarige medlemmer. I aarets løp er indmeldt 23 betalende aarsabonnenter. I samme tidsrum er utmeldt 13 medlemmer, hvorav 3 er avgaat ved døden.

Medlemsantallet pr. $^{31}/_{12}$ 1916 var derfor ialt 219 medlemmer.

Til samtlige medlemmer er der iaar i likhet med tidligere abonnert paa »Meddelelser fra Det Norske Myrselskap«, som gratis er tilstillet medlemmerne.

Selskapets virksomhet i 1916 har væsentlig gaat ut paa utdeling av bidrag til opdyrkning av myr.

Interessen for myrdyrkning *viser stadig stigende tendens* baade i Søndre og særlig i Nordre Trondhjems amt.

I forstaaelse herav har selskapet i det forløpne aar søkt at skaffe flere midler tilveie, saa at man ogsaa i fremtiden vil faa anledning til at gi de mange ubemidlede ansøkere om bidrag, for opdyrkning av myr, den nødvendige økonomiske opmuntring og paaskjønnelse.

For at skaffe økede pengemidler har man saaledes:

1. Søkt staten om et aarlig bidrag paa kr. 2 000,—
2. Søkt baade Søndre og Nordre Trondhjems amt hver om kr. 400,—.
3. Andraget 58 sparebanker i begge de trondhjemske amter om bidrag.
4. I aaret 1915 har vi desuten søkt samtlige herredsstyrer i Søndre og nordre Trondhjems amt om bidrag.

Da disse bidrag allerede er begyndt at komme ind i selskapets kasse har man i bestyrelsesmøte den 8 december 1916 kunnet utdele ialt kr. 3 400,00 i dyrkningsbidrag til 18 ansøkere. Av disse er 6 fra Søndre og 12 fra Nordre Trondhjems amt.

De utdelte bidrag er tildelt følgende:

A. Søndre Trondhjems amt:

1.	Saltnes, Haldor, Leinstranden	kr.	300,00
2.	Sterten, Anton, Lensviken	»	100,00
3.	Landrø, Sigv., —»—	»	250,00
4.	Viken, Ole, Jensvold	»	250,00
5.	Holte, John, Aalen	»	200,00
6.	Johnsen, J., Myrland, Heimdal	»	100,00
		Kr.	1 200,00

B. Nordre Trondhjems amt:

1.	Namsvand Elias, Grong	kr.	100,00
2.	Holmmo, Jakob, »	»	120,00
3.	Jakobsen, Kr., Laukvikstranden	»	100,00
4.	Høknes, Anton, Værdalen	»	120,00
5.	Bratberg, Edv., Beitstaden	»	120,00
6.	Tronstad, Jørgen, Inderøen	»	320,00
7.	Jenshus, Magne, Beitstaden	»	250,00
8.	Sandberg, John A., Skogn	»	300,00
9.	Gausen, E., Inderøen	»	300,00
10.	Bjerkan, Joh., Sparbu	»	250,00
11.	Songstad, M. O., Inderøen	»	120,00
12.	Walstad, Andr., Skatval	»	100,00
		Kr.	2 200,00

Tilsammen kr. 1200 + kr. 2 200 = 3 400,00.

Ved hjælp av ovennævnte beløp vil ca. 322 maal myr bli opdyrket. Dette tilsvarer et bidrag av ca. *kr. 10,60* pr. opdyrket maal myr. I de 9 aar som selskapet har arbeidet med utdeling av dyrkningsbidrag er der ved hjælp av kr. 16 500,00 blit opdyrket ca. 1740

maal myr. Dette areal vilde kanske ellers for en stor del blit liggende unyttet. —

Selskapet har desuten i det forløpne aar støttet statens provianteringskommission ved distribueringen av en av torvingeniør Thaulow utgit brochure »Bruk brændtorv i hus og hjem«. Brochuren er sendt efter anmodning gratis og franco til ca. 400 personer i det nordenfjeldske Norge næsten overalt paa strækningen Aalesund—Kirkenes.

Selskapet har for budgetterminen 1916—17 faat bevilget et statsbidrag paa kr. 1000 — paa de vanlige betingelser.

Efter andragende har Søndre Trondhjems amt bevilget *kr. 250* og N. Trondhjems amt *kr. 400* for budgetterminen 1917—18. For budgetterminen 1917/18 er der søkt staten om *kr. 2000* og hvert av amtene om *kr. 400*. Dette beløp er allerede bevilget fra Søndre Trondhjems amt. Av andre indtægter i beretningsaaret kan nævnes medlemskontingenten kr. 282,00 og indvundne renter kr. 151,05. Desuten er der indkommet kr. 340 fra de herredsstyrer som i 1915 tilsa selskapet sin støtte.

Selskapet har pr. 1ste januar 1917 et beløp av kr. 3482,59 indestaaende i bank. Pengene bestaar hovedsagelig i bevilgede, men endnu ikke utbetalte dyrkningsbidrag. Kassabeholdningen pr. 1ste januar 1916 var kr. 86,93.

Styret har bestaat av følgende herrer:

Landbruksingeniør G. Arentz, formand, kaptein E. Hartmann, viceformand, lensmand Arn, S. Bye, landbruksskolebestyrer Okkenhaug samt gaardbr.ne Ole L. Kolstad jr. og Th. Gundersen.

Som selskapets sekretær og kasserer har fungert ingeniør Haakon O. Christiansen.

Av styret uttrær foruten formanden herrerne Okkenhaug og Gundersen.

Paa selskapets aarsmøte den 11 april 1917 blev ovenstaaende aarsberetning vedtat likesaa det reviderte regnskap og kassereren meddeltes decharge. Desuten foretoges valg.

Til formand for 1917 valgtes kaptein E. Hartmann, idet landbruksingeniør G. Arentz ikke ønsket gjenvalg som formand.

Til viceformand valgtes ingeniør Arentz og til medlemmer av bestyrelsen valgtes de uttrædende herrer landbruksskolebestyrer Okkenhaug, Sparbu og gaardbr. Th. Gundersen, Strinden.

Til suppleanter for bestyrelsen valgtes direktør Wleügel og ingeniør Christiansen, Trondhjem, gaardbr. E. Bragstad fra Nordre og amtsagronom Einum fra Søndre Trondhjems amt.

Til revisorer valgtes: Brandchef Abraham Halvorsen og forstkandidat Joh. Heidenreich, den sidstnævnte istedetfor overingeniør Darre-Jenssen, som ikke ønsket gjenvalg.

Paa generalforsamlingen blev endvidere formanden kaptein Hartmann bevilget et reisebidrag til Smaaland i Sverige for at gjøre sig bekjendt med torvfabr. efter de Lavals metode, saafremt der fra fabrikkens side gives tilladelse.

BERGENS MYRDYRKNINGSFORENINGS AARSBERETNING 1916

UTDRAG AV FORENINGENS 20. AARSBERETNING.

FORENINGEN holdt sit 20. aarsmøte den 8de december 1916. Medlemsantallet var da 548.

Revidert regnskap for 1916 fremlagdes og godkjendtes.

Til 88 andragender blev bevilget det vanlige 1/4 bidrag med et beløp av kr. 14 430,—. Det areal, som derved tages under dyrkning, utgjør for disse 88 felter 5 777,26 ar. Dyrkningsomkostningerne for samme er beregnet til kr. 57 702,—, hvorav altsaa foreningen betaler 1/4 eller kr. 14 430,— som præmie, naar arbeidet utføres i overensstemmelse med de forelagte dyrkningsplaner og gjøres færdig til fastsat tid, der som regel dreier sig om 3—5 aar efter felternes størrelse.

Der forelaa ogsaa til avgjørelse ca. 90 nyere andragender, som paa grund av manglende midler maatte utsættes indtil videre.

Fra 1896 til 1916 som er Bergens Myrdyrkningsforenings 20de arbeidsaar er der ialt bevilget til 1139 andragender til opdyrkning av 7267,5 maal kr. 154 752,—, som fjerdedels bidrag av det beregnede omkostningsoverslag kr. 618 993,—.

7 268 maal veldyrket jord betegner en tilvekst av 1211 kjør regnet efter 6 maal pr. ko.

For de ovenfor nævnte 90 nye andragender tilsammen et areal av ca. 660 maal vil dyrkningsomkostningerne beløpe sig til ca. kr. 66 000,—. Foreningen haaber snarest at kunne efterkomme disse andragender, idet man stoler paa en voksende forstaaelse av den samfundsnytte, der ligger i det arbeide at faa de altfor store mængder vandsyk mark opdyrket og omdannet til frugtbar jord.

Bestyrelsens gjenstaaende medlemmer er *Jacob Irgens*, *Guttorm Lid* og *Dr. Loennecken*.

Einar Blaauw, *Hjalmar Berle*, *Hans Claussen* og *Edv. G. Johannessen* uttraatte av styret men gjenvalgtes.

KRISTIANSSANDS OG OPLANDS JORDDYRKNINGSSELSKAPS AARSBERETNING 1916

AV SELSKAPETS 11. AARSBERETNING

SELSKAPET stiftedes i Kristianssand S. 19 december 1905. I 1916 holdtes 2 styresmøter. Der blev i disse bevilget kr. 9 535,— til nydyrkning, anlæg av gjødselkjeldere, mindre sænkningsarbeider og kunstgjødsel.

Bidragene er git til følgende arbeider:

1. Opdyrkning av 1919, 18 maal jord.
2. Anlæg av nye eller forbedring av 177 ældre gjødselkjeldere.
3. 5016 meter grøft.
4. Kunstgjødsel og kalk i 76 tilfælder.
5. Til mindre sænknings og sprængningsarbeider er der desuten ydet bidrag, store arealer er blit tørlagt.

Paa styremøte 10de november blev det besluttet at sælge selskapets eiendom Sole, saafremt rimelig tilbud kunde opnaaes.

Der er nu dyrket ca. 20 maal og der kan mindst dyrkes ca. 20 maal til.

Det viste sig at man kunde faa solgt eiendommen fordelagtig til et par stykker. Baneformand Kristian Evje kjøpte den for kr. 4200,00 og skal overta den $^{14}/_{4}$ 1917.

Han vil bli kontraktbundet til at bebygge eiendommen inden et vist antal aar og bosætte sig der.

Paa *Sole* i Evje blev vaaren 1916 tilstaat 4 maal nybrot samt 1 maal ompløiet vold. Det sterke regn i vaaronnen gjorde, at den maatte avbrytes flere ganger og blev derfor sent utført.

Der blev iaar som tidligere kun anvendt kunstgjødsel og kalk til nybrottet, likesom kunstgjødsel blev brukt til overgjødsling av den ældre eng.

De almindelige mængder som brukes til overgjødslinger er 50 kg. tomasfosfat + 50 kg. kainit + 10 kg. salpeter pr. maal. Ifjor bruktes istedenfor tomasfosfat og kainit superfosfat og 37 % kalisalt. Gjødslingens styrke var den samme, idet der bruktes mindre mængder.

I høst blev kun opbrutt ca. 1 maal ny jord paa Sole, da det sterke regnveir i høi grad hindret arbeidet.

Paa *Flaana* er ikke blit brutt noget i 1916, da det var umulig at skaffe folk.

Høiavlingen slog særdeles godt til baade paa Sole og paa Flaane. Havren blev daarlig paa Sole i aar. Den blev sat sterkt tilbake fra vaaren paa grund av megen væte og kulde og blev tynd. Den maatte slaaes til grønfor.

Selskapet staar i underhandling om indkjøp av to nye myrstrækninger — en i Evje og en i Hægeland.

Selskapets *forsøksvirksomhet* foretages fremdeles i samarbeide med Det Norske Myrselskap.

I 1916 har været drevet samme forsøk som i 1915, undtagen gjødslingsforsøkene som blev sløifet, da de hadde været forsøkshøstet i 5 aar. I forrige aarsberetning er redegjort litt for brytnings- og grusforsøkene. Her skal omtales kort overgjødsling med kvælstof paa myr.

Paa et grus- og kalkningsforsøk, som bev anlagt i 1911, blev ruterne i 1912 delt i to. Paa den ene halvpart blev overgjødslet med 10 kg. chilisaltpeter pr. maal — mens den anden halvpart ikke fik nogen kvælstofgjødsel.

Grundgjødslingen ellers var 35 kg. tomasfosfat + 70 kg. kainit pr. maal paa alle ruter undtagen paa rute IV, som hverken var kalket, gruskjørt eller gjødslet.

Feltet blev anlagt paa en lite formuldet overgangsmyr med et lag av hvitmose ca. 40 cm. under overflaten.

Avlingen i de fem aar feltet er høstet stiller sig saaledes pr. maal:

For rute I.	859,2 kg.	med kvælstof,	678,8 kg.	uten kvælstof.
— II.	795,2	—»—	684,8	—»—
— III.	928,0	—»—	768,0	—»—
— IV.	ikke gjødslet.			
— V.	898,2	—»—	758,8	—»—
— VI.	870,4	—»—	806,0	—»—
— VII.	790,4	—»—	732,8	—»—
— VIII.	891,2	—»—	766,4	—»—

Gjennemsnitlig for alle ruter blir det 861,8 kg. tørt høi pr. maal for de som har faat salpeter, og for de som ikke har faat salpeter 741,9 kg. Det blir en forskjel av 119,9 kg. pr. maal. Regner man høiet efter en pris av 10 øre pr. kg. og salpeteren for 25 øre, som skulde svare saa nogenlunde efter nutidens priser, har salpeteren git et overskud i avlingen paa kr. 11,99 pr. maal. Trækkes saa fra salpeterens kostende kr. 2,50 faar man igjen kr. 9,49 pr. maal.

Som det vil sees av foranstaaende, er der et jevnt utslag for kvælstof paa samtlige ruter.

I dette tilfælde har kvælstofgjødslingen været meget lønnende. Nybrutt, mindre formuldet myr, trænger en del kvælstoftilskud de første aar for at de andre næringsstoffer kan utnyttes fuldstændig.

De av selskapet i sin tid anstillede myrundersøkelser har været medvirkende til, at Kristianssands bystyre i sommer har kunnet igangsætte et brændtorvanlæg i byens nærhet. Det begyndte først ut paa sommeren og producerte saaledes kun ca. 70 ton torv, men der er godt haab om øket produktion til kommende sommer.

Selskapet har hittil mottat gaver paa:

1.	Til øket matavl i 11 av selskapets herreder .	kr.	33 333,33
2.	Betingelsesfrit	»	1 000,00
3.	Do.	»	1 000,00
4.	Til nydyrkning	»	5 000,00
5.	Til kunstgjødsel.	»	500,00
		kr.	40 833,33

Sekretærens arbeide i 1916 har været væsentlig som de foregaaende aar og med omtrent samme antal reisedage som i 1915.

Det samlede medlemsantal i 1916 var ca. 975 aarsbetalende og 38 livsvarige medlemmer.

Selskapets formue utgjorde pr. 1/1 1917 kr. 15 864,75.

Bestyrelsens medlemmer er *P. Valeur*, *Lars Stendal*, *O. N. Galteland*, *Olaf Holmesland*, *M. Th. Vennesland*, *A. H. Faret*, *O. M. Johnsen*.

BETONRUL FOR MYR

AV MYRASSISTENT HANS BEKKEVAHR

EN tilstrækkelig tung rul hører til myrdyrkerens nødvendige redskaper. Men den almindelige aakerrul er ikke tung nok, trykket blir for litet til at presse den seige torv saapas sammen at det har nogen virkning.

Saaledes fremholder *Tacke*, Bremen og *Feilitzen*, Sverige at en rul for myr skal veie mindst 1000 kg. pr. meter arbeidsbredde. En aakerrul veier vel bare 2—300 kg. pr. meter, saa vi ser det blir ikke saa liten forskjel i tyngde. Man maa derfor anskaffe en egen rul for myrjorden, dersom en skal kunde regne med at erholde det bedste utbytte.

Trykket paa jorden blir ikke saa stort allikevel, det er da langt større efter hest og ku. Til sammenligning skal anføres nogen trykmaalinger. *Feilitsen* fandt at trykket paa jorden var for:

	Vegt kg.	Tryk pr. 1 $cm.^2$ kg.
Ku	454	1,06
Hest	530	0,80
Mand	95	0,20
Rul med vandfyldning .	1210	0,56

Man ser ogsaa stadig fremholdt nytten av at bruke tung rul paa myr. Fra tysk hold fremhæves særlig den betydning den tunge rul har hat for dyrkningen av de tyske mosemyrer. Ved en systematisk og vel gjennemført bruk av tung rul har man nemlig kunnet sløife sandkjøringen, og de avlinger man har faat paa mosemyr der ikke er sandkjørt men bare rullet er meget tilfredsstillende.

Nu er det nok saa at paa faste godt formuldnede myrer har ikke rullingen den avgjørende betydning som paa de løse og mindre formuldnede mose- og græsmyr. Endvidere vil nedbørsforholdene ogsaa ha indflydelse. Man vil neppe i regnfulde aar faa saa stort utslag for rulling som i tørre aar. Det samme forhold vil naturligvis ogsaa gjælde for distrikter med stor eller liten nedbør.

De foreliggende offentliggjorte forsøk over rulling paa myr er faa. I 1908 blev der ved Myrselskapets forsøksstation anlagt et forsøk med rulling paa myreng. Dette syntes at gi noget utslag til fordel for rulling men er for litet til at trække nogen slutning av. Imidlertid er det meningen at opta forsøk med rulling igjen nu. Den rul som blev anvendt veiet omkring 600 kg. pr. m. arbeidsbredde.

Den uheldige opfrysning av myren om vaaren motvirker en jo ogsaa bedst ved at rulle tilstrækkelig. Planterne faar derved bedre fæste og gaar ikke saa let ut.

En løsere myr som saaledes stadig rulles blir med tiden fastere og kan tilslut uten skade taale traak av tyngre dyr. Særlig for beiting har jo det betydning.

Ved myrens sammenpresning forbedres dens vandledningsevne og derfor vil rullet myr ikke saa fort lide av tørke, som ikke rullet. At rullet myr indeholder mere vand i det øvre lag er direkte paavist. Saaledes fandt *Tacke*, Bremen at paa rullet myr indeholdt 1 liter jord til 5 cm. dyp 649 $cm.^3$ vand, mens ikke rullet indeholdt bare 505 $cm.^3$

Sammen med vandledningsevnen vil ogsaa varmeledningsevnen bli større og derved blir faren for nattefrost mindre, og ved de forbedrede fysiske forhold vil de biologiske og kemiske omsætninger fremmes, og myrens formuldning foregaar raskere.

Det gjælder om at rullingen blir utført i ret tid, saa man faar fuld nytte av den; jorden maa hverken være for vaat eller tør. Tacke sier, at den rette tid til at rulle er, naar fotspor blir staaende synlige en stund efter en har gaat over myren. Rulling paa slaatteeng sent om vaaren efter at veksten er kommet igang kan ofte skade opskytende plantestængler og sinke utviklingen. Paa beiteeng vil neppe en sen rulling gjøre nogen merkbar skade.

Baade beiter og slaatteeng bør rulles vaar og høst. Ja paa løsere myr ogsaa straks efter avbeitning og slaat. Paa beiter vil man herved kunne motvirke tuer og stidannelse efter dyrenes traak og hindre forsumpning i forsænkninger.

Med hensyn til rullingens indflydelse paa plantebestandens botaniske sammensætning ser det ut som at den virker gunstig paa planter der liker fugtighet, men forøvrig paavirkes ikke de almindelige græsvekster noget særlig av rullingen.

For kornarternes vedkommende fandt *Freckmann* at paa rullet jord spiret og utviklet planterne sig hurtigere og bedre end paa ikke rullet. Og selv der hvor man ikke faar videre utslag for rulling paa eng vil en tyngre rul end den vanlige ha betydning for aakeren. For ellers vil ikke det løsharvede lag bli presset saa meget sammen, at der kan trækkes fugtighet op fra de dypere lag, og hindre uttørkning.

For nu at anskaffe en tilstrækkelig tung rul saa kan man gjøre den paa flere maater.

I Tyskland brukte man før at tilvirke ruller av jern for vandfyldning. Disse er jo udmerket men blir dyre. Prisen var under normale forhold ca. 200 kroner.

Her ved forsøksstationen har vi en rul av solide planker, fyldt med sten. Den er 2 m. lang har en diameter paa 70 cm. og veier ca. 1200 kg. Den har draganordning for 2 hester.

I de senere aar har man begyndt at støpe ruller av beton. De kan man faa tilstrækkelig tunge og enhver kan selv ganske letvindt lage en slik betonrul. Omkostningerne blir heller ikke store.

Jeg skal efter svensk og tysk beskrivelse i det følgende angi fremgangsmaaten ved tilvirkningen av en slik betonrul.

Først slaar man av 2,5 cm. bord sammen en rund skive med en diameter paa 60—70—75 eller 80 cm. alt efter den størrelse man ønsker paa rullen. En betonrul paa 1,25 m. længde og 60 cm. diam. veier omkring 700 kg., med 70 cm. diam. 850 kg., 75 cm. 1100 kg.

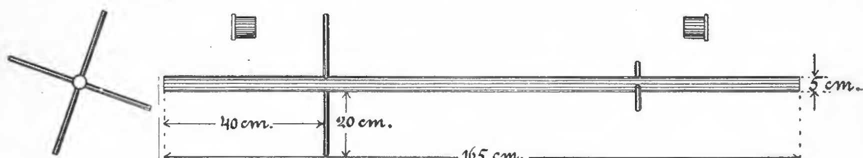


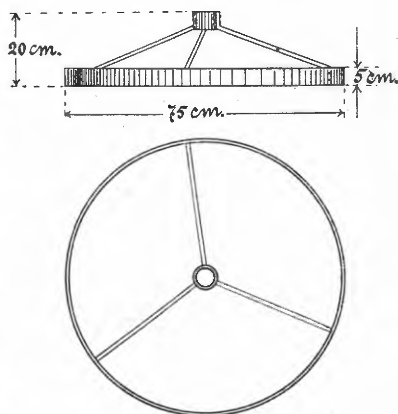
Fig. 1. Aksel til betonrullen.

og med 80 cm. ca. 1250 kg. Hertil kommer desuten vegten av ramme og drag.

I centrum av skiven bores et hul passende til at stikke akslen igjennem, derpaa lægges skiven vandret paa bakken slik at den ligger rigtig støt.

Igjennem hullet stikkes saa akslen som med tilbehør let lages av enhver smed. Akslen maa være 40 cm. længere end betonrullen, saa den rækker 20 cm. utenfor paa hver side av rullen. Til aksel brukes en gammel vognaksel eller rundtjern av 50 mm. diameter. Paa 40 cm. avstand fra hver ende slaar man en jernten paa 40 cm. længde gjennem akslen, slik at disse to jern danner en ret vinkel med hinanden. Desuten hugger eller filer man endel hak i akslen for bedre at fæste betonmassen og hindre at akselen vrir sig (fig. 1).

For at beskytte rullens ytterkanter mot knusning senere og for at styre akselen under støpningen lages to ringer 50 mm. bredt og 10 mm. tykt baandjern med samme diameter som rullen. (Hertil kan brukes gamle hjulringer) og forsynes med tre skraat opstaaende jern som slutter i en ring med 5 cm. indre diam. Avstanden mellem den store og lille ring kan være 20 cm. (fig. 2).



Pig. 2. Ringe til betonrullen.

Endvidere behøves til støpeformen en jernplate av 1 mm. tykkelse med en bredde av 125 cm. og længde som tilsvarer omkredsen paa rullen. (Ved 60 cm. diam. 188,5 cm. lang, — 70 cm. 220 cm., 75 cm. 236 cm. og ved 80 cm. diam. 251,3 cm. lang). Desuten trænges endel lekter 2" × 3" med samme længde som rullen plus bundskive og tilslut litt grov jerntraad.

Har man saa samlet de nødvendige materialer kan arbeidet begynde.

Paa den paa jorden liggende træskive lægges først den indre ring; derefter stikker man akselen gjennem den mindste styrering samt hullet i træskiven saalangt at tverjernet paa akselen stopper. Da skulde akselen naa 20 cm. ut gjennem træskiven. Derpaa sætter man paa akselen den øvre ring med den mindste ring underst saa den hviler paa det øvre tverjern, (fig. 3) og bøier saa jernplaten rundt det hele med undtagelse av træskiven. Siden fæster man rundkanten paa skiven de nævnte lekter tæt ved hinanden, passer ind den øvre ring saa den ligger horisontalt, samt binder tilslut godt sammen hele formen paa 3—4 steder med staaltraad (fig. 4).

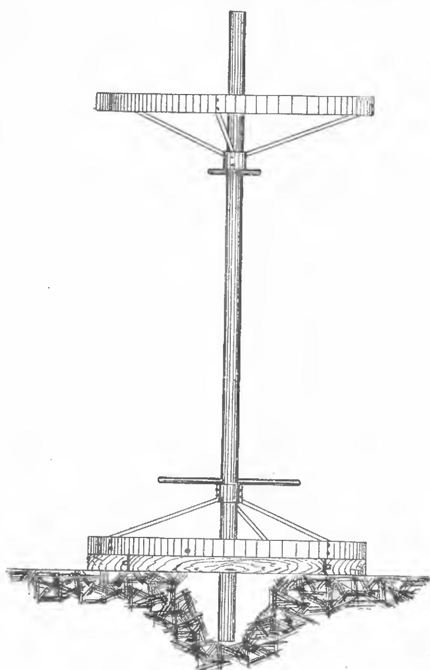


Fig. 3. Aksel og ringe opstillet.

Har man gjort dette omhyggelig begynder selve støpningen.

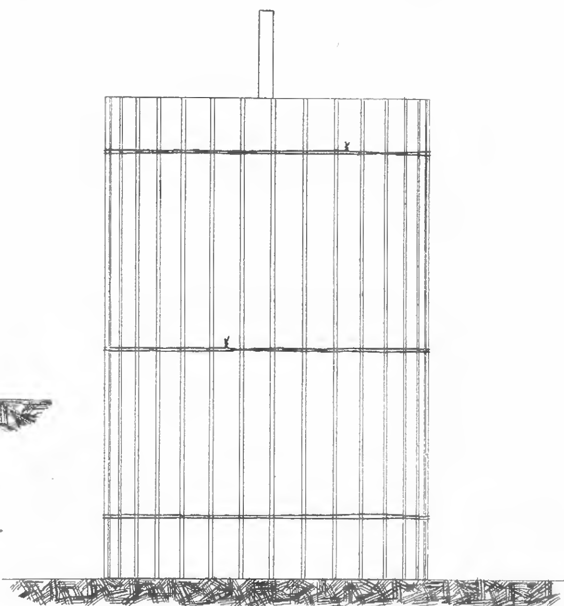




Fig. 4. Formen færdig før støpning

Man lager til to cementblandinger, den ene med 1 del cement paa 2 deler ren sand og den anden med 1 del cement paa 5 deler grus, sand og grus maa være av bedste sort og bør ikke indeholde jernforbindelser.

Blandingen 1 : 2 brukes til rullens ytre lag, og 1 : 5 til den indre kjerne. Den indre kjerne kan man ogsaa fylde med sten, dog ikke

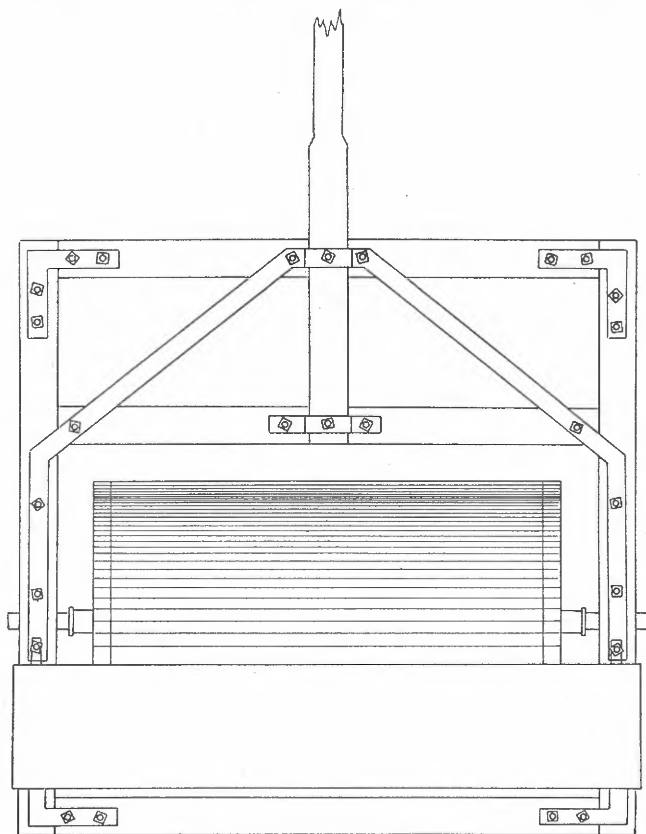


Fig. 5. Betonrullen set ovenfra.

for stor og man maa passe paa at hver sten blir omgit av beton. Til cementblandingen sættes saa meget vand, at den ikke falder ihop naar man tar og klemmer den i haanden,

Paa bunden av formen lægger man først et lag paa 5 cm. av blandingen 1 : 2. Derefter strykes paa formens indside et 5 cm. tykt lag av samme blanding, saa høit op man faar det til at staa. Saa fyldes det midtre parti med blanding 1 : 5 sammen med sten og man pakker det sammen indtil der samles vand paa overflaten. Paa denne

maate fortsættes der til hele formen paa det nærmeste er fyldt, og tilslut avslutter man det hele med et 5 cm. tykt lag av blandingen 1 : 2.

Formen blir nu staaende 2—3 uker for at tørke langsomt og oversprøites ofte med vand. Derefter løses staaltraaden, lekter og jernplate

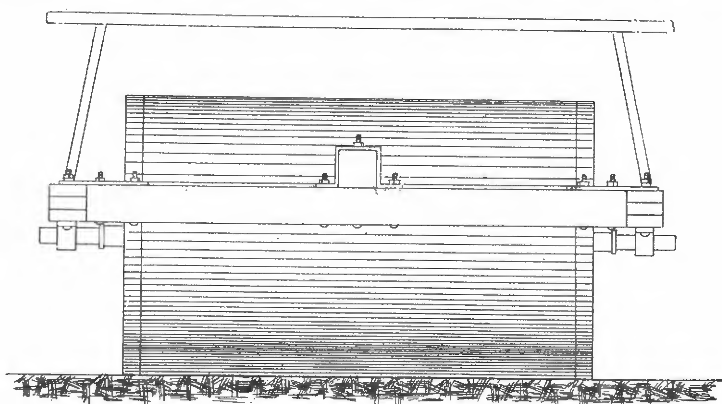


Fig. 6. Betonrullen.

tages bort og rullen lægges forsigtig overende. Bedst er det at la den falde paa en halmsæk. Efter yderligere 2 ukers tørkning er den færdig til bruk. Nogen efterpudsning er ikke nødvendig, da overflaten blir tilstrækkelig jevn og glat av jernplaten.

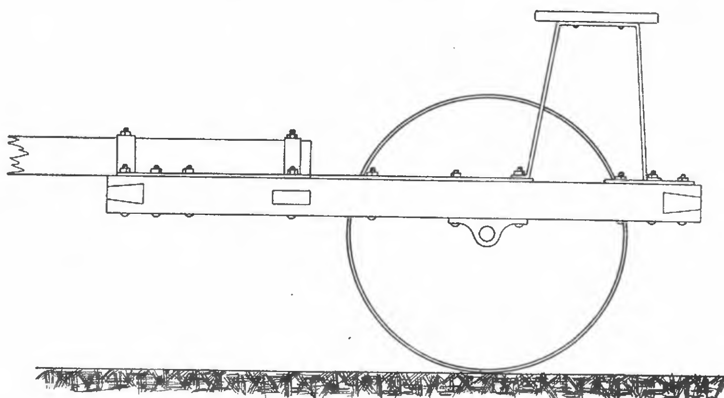


Fig. 7. Betonrullen srt fra siden.

Nu paasættes ramme og draganordning. Først paasveises paa begge akseltapper en stopring (se fig. 1) saa at trærammen ikke kommer til at gnage mot betonen.

Rammen kan man lage paa flere maater. Hovedsaken er at den er tilstrækkelig sterk og holdbar for en slik kolos og saa avveiet at tyngden av ramme og drag for det meste hviler paa rullen og ikke paa hestene. Sitteplads for kjørekaren bør derfor anbringes paa rammens bakerste del (fig. 5—6—7).

En ramme av bjerk, ask eller ek 7 × 10 cm. beslaat med 0,5 × 3,5 cm. baandjern er tilstrækkelig sterk for en betonrul paa 1000—1300 kg. Draget anordnes for 2 heste.

Utgifterne ved en saadan betonrul er av inspektør *Aakerberg*, Flahult i 1913 anslaat til ca. 73 kr. Med de nuværende priser vil de nok bli endel større, men baade jernplate og træramme kan jo brukes senere.

Det hele arbeide er ikke vanskelige at utføre end at enhver sikkert selv kan lage sig en slik rul. Og har man først en saadan og bruker den i ret tid paa myrjorden saa vil man ogsaa erfare at resultaterne av myrdyrkningen blir langt bedre og sikrere.

EN UNDERSØKELSE AV VORE MYRULDARTERS ØKONOMISKE VÆRDI[1]

AV LANDBRUKSKANDIDAT MARIUS SKAARAAS

ERIOHRUMARTENES frøuld har i gammel tid hat adskillig økonomisk anvendelse i vort land. — I et av vore folkeeventyr fortælles om prinsessen, som spandt traad av myruld og laget skjorter derav. Dette viser ogsaa at folkefantasien har beskjæftiget sig med den langt tilbake i tiden.

J. W. Hornemann[2]) meddeler, at den foruten som stopningsmateriale anvendtes til hattefilt, papir, lampeveker og istedenfor lindskrav. Iflg. Gunner anvendtes den i Norge blandet med saueuld til vaatter. F. C. Schübeler[3]) meddeler omtrent det samme. I en svensk utstillingskatalog[4]) skrives om E. latifolium, at »vekstens hvite, glinsende og »lena« uld er ikke uten anvendbarhet. Den er visselig skjør, men blandet med uld eller bomuld kan den kardes og spindes, samt gir garnet en hvithet og glans, som alm. uld eller bomuld ikke gir.«

Torven av E.vaginatum er rik paa lange fine fibrer (drevtorv, strytorv, kaletorv), som, særlig i forbindelse med Ekelunds metode for

---

[1]) Nedenstaaende er et utdrag av en længere avhandling, som i sin helhet vil bli offentliggjort senere. Hvis der viser sig tilstrækkelig interesse for saken er det stillet mig i utsigt at faa denne avhandling indtat i Landbrukshøiskolens avhandlingshefter. De som maatte ønske at sætte sig grundigere ind i spørsmaalet maa indtil videre henvises hertil.

[2]) »Forsøg til en dansk oekonomisk Plantelære«, Kjøbenhavn 1821.

[3]) »Die Phflanzenwelt Norwegens«, Kristiania 1873—75.

[4]) Bilag til Svenska Mosskulturföreningens tidsskrift, nr. 4 — 1891.

fremstilling av torvkulpulver, har været forsøkt utnyttet som tekstilemne. Fabrikationen av Eriophorumtøier har bl. a. været forsøkt i Holland, England, Irland og Sverige. Prof. Sellergren har undersøkt kvaliteten av slike tøier og uttalte, »at torvfibrene vel egner sig til fyldningsemne i saavel grovere som finere tøier.« Nu er dette arbeide tat op igjen i Sverige; men fremstillingen av tøier av torv tør neppe faa nogen større betydning undtagen som biproduktion ved forædling av hovedtorvmassen som brændmateriale. For Erisphorum-torven er som regel kun (sparsom) indsprængning i en anden hovedmasse. — Om stengler og bladers anvendelse som fôr skriver skotlænderen William Aiton for over 100 aar siden, at »E.vag. burde plantes og opmuntres paa enhver mosetorv, da den gir en udmerket tilgang paa fersk beite tidlig om vaaren, og langt før end de andre græs skyter op.« Og i 1914 skriver C. v. Seelhorst[5]) at »myrulden gir, saalænge den er ganske ung, om vaaren, et tjenlig fôr, som gjerne ætes.« Dog skal vi her se bort fra Eriophorum-artenes værdi som fôr, da denne sikkerlig er ganske liten. Vi skal kun befatte os litt med den tekniske værdi lav stengel, blader og frøuld.

A. Blytt opfører ialt 9 arter av slegten Eriophorum. Jeg skal kun i mest mulig korthet omtale 2 av dem, da de andre ikke er i besiddelse av slike egenskaper, at de kan konkurrere med nogen av disse, naar talen er om en økonomisk utnyttelse. Dog skal jeg nævne, at vi har arter med hvit, rød, gul og brandgul uld.

Skedebladet myruld (E. vaginatum L.).

SKEDEBLADET myruld er maaske den mest almindelige myruldart, vi eier. Forekommer over hele landet, fra havet op i vidjebeltet og stundom like op i lavbeltet. Er forøvrig alm. i hele nord og mellem Europa og mot nord til $73^{1}/_{3}$ ^{0} (Novaja Semlja). Den er en typisk myrplante og almindelig torvdanner. Torven regnes til de næringsfattige torvarter (Webers oligotrophe torv). Analyser synes at vise, at indblanding av E. vaginatum i sphagnumtorv antyder et høiere indhold av kalk og kvælstof end i ren sphagnumtorv, mens startorv med vaginatumindblanding gjerne er næringsfattigere end den rene. E. vaginatum er en av de mest karakteristiske fanerogame planter paa mosemyr. Vokser der sammen med bjerk og furu paa en jordbund, hvor kun den eiendommelige sphagnumvegetation gjør den rangen stridig. *Den er en overordentlig nøisom plante.* Kan dog trives i næringsrikere myr. Vokser saaledes yppig i vinterveien, hvor hestegjødselen ofte ligger i mængde. Den sætter pris paa høi grundvandstand, men vokser ogsaa paa mosemyr, hvor dybden til grundvandet er 1,5 m. Der er grund til at tro, at den ved en eventuel kultivering vil taale den avgrøftning, som er nødvendig for høstningens skyld. — Dens krav til varme er

[5]) Handbuch der Moorkultur. Zweite Auflage, Berlin 1914.

meget beskedent. Mens vore kornarter trænger en varmesum paa 1350°—1550° for at sætte modent frø, trænger myrulden kun $^1/_3$ herav. Den er en utpræget lysplante, som de fleste typiske myrvekster. Lider ikke av frost *og er i særegen grad tilpasset lave temperaturer i jorden og luften.* — Rotsystemet er sterkt utviklet, og trevlerøttene gaar i sphagnummyr 60—70 cm. ned i den rene mose, mens vore alm. kulturplanter kun sender rotmassen ca. 20 cm. dypt i saadan jord. Røtterne er sparsomt forsynt med rothaar. (I rothaarenes ødelæggelse tør for en stor del forklaringen til opfrysnings- og haardførhetsfænomenene søkes). —

E. vaginatum er sterkt tuedannende, og dette tør bli en av de værste ulemper ved en eventuel dyrkning. De høie tuer dannes dog for en stor del av *fortorvede stengeldeler*, som ligger *over* den levende rotstok. Ved snau avslaaning hvert aar vil tuenes dimensioner bli langt mindre.

Stenglenes længde angis av A. Blytt til 15—60 cm. Paa Aasmyren stod sommeren 1916 myrulden med stengler paa 80—85 og op til 93 cm. længde. Paa andre østlandske myrer fandt jeg s. a. myruld med en almindelig stengellængde av 70—80 cm. De grundstillede hladers længde var op til 50 cm. Stengel, bladskeder og delvis bladplater er rike paa temmelig sterke fibrer. Disse bør like godt, om ikke bedre, end torvfibrer kunde anvendes til tekstilvarer. Ved at behandle tørret myruld-høi med kemikalier har det lykkes mig at isolere fibrene og faa dem renset for parenkym. De utgjorde fra 30—35 % av det lufttørre høi. Den laveste procent stammer fra en prøve høstet $^5/_7$ 1916. Fibrene var i dette tilfælde vanskelige at faa helt renset for parenkym. De var endvidere grove (0,092—0,367 mm. i diameter) og av liten styrke pr mm^2 tversnit. Den største procent stammer fra en prøve høstet i begyndelsen av december. Stengler og blader var her pegyndt at gaa i opløsning og fibrene lot sig let isolere og befri for parenkym. Farven var vakker brun-gul, svakt glinsende. Fibrenes længde 4—12 cm. alm. 6—8 cm. Diameteren varierte fra 0,0174—0,156 mm. og ca. 80 % hadde en diameter mindre end 0,070 mm. Med hensyn til fibrenes længde og diameter staar denne prøve paa høide med eller noget over fibrene i Eriophorum-*torv*. Fiber med diameter 0,0754 mm. bar en vegt = 8,6 kg. pr. mm.^{2} tversnit, og fiber med diameter 0,0464 mm. bar en vegt = 10,5 kg. pr. mm.^{2} tversnit. Som helhet var dog heller ikke denne prøves styrke helt tilfredsstillende, hvilket maa tilskrives indvirkningen av de ved fremstillingen anvendte kemikalier. Denne prøve gir imidlertid godt haab om, at *det vil la sig gjøre av E.vaaginatum at fremstilse tekstilfibrer med brukbar finhet og god længde, saafremt fibrenes naturlige styrke (der maa antas at være mindst saa stor som i torvfibrene) ikke nedsættes ved indvirkning av kemikalier.*

Frøulden (det utvoksede blomsterdække) er sammensat av lange smale, tyndvæggede, luftfyldte celler, som ligger i forbandt, men støter

temmelig retvinklet mot hinanden. Ved haarets grund ligger 7—9 cellelag ved siden av hinanden, men antallet avtar mot spidsen til en eneste celle. Diameteren varierer i overensstemmelse hermed fra 0,102 —0,129 mm. ved haarets grund til 0,019 à 0,025 ved haarets spids.

Frøhaarenes længde er ca. 20 mm. (18—24). Frøhaarene fra et aks vil, lagt efter hinanden, naa en længde av ca. 400 m. — Et enkelt frøhaar bærer en vegt op til 0,750 gr. Beregnet pr. $mm.^2$ tversnit er bæreevnen (styrken) meget liten, og haaret er skjørt, taaler ikke at spindes og kardes. Frøulden er underkastet kemisk analyse og indeholder efter forskjellige analysemetoder fra 40,0—48,2 % cellulose i tørsubstansen. — *Frøet* (nøtten) modnes alm. i løpet av juni maaned (paa Østlandet). Tusenkornvegt 0,748 gr. Spirer sent (20 dager). Spireprocent i 2 prøver à 100 frø 57—68. Ved kemisk analyse viste frøet sig at indeholde ca. 14 % eterekstrakt. Dette er (ved alm. temperatur en flytende, klar, gullig olje med en eiendommelig lugt, som ogsaa er let merkbar i det knuste frø. Jodtallet bestemtes og synes at være sjeldent lavt. — *Bestemmelse av vegtforholdet* mellem stengel, uld og frø viste følgende resultat av to prøver, høstet paa forskjellige voksesteder. Av den samlede masse utgjorde:

	I	II
Stengler og blader (stenglenes længde hos I 60—65 cm. hos II ca. 75 cm.)	81,40—	78,00 %
Frøuld + de hindeagtige dækskjæl	11,60—	14,50 »
Frøene	7,00—	7,50 »
	100,00—	100,00 %

At E. reaginatum paa grund av sine mange særegne egenskaper kan benyttes i adskillige økonomiske formaal er i og for sig ikke tvilsomt. Frøulden har dog neppe nogen værdi som spindemateriale, som enkelte har tænkt sig. Det er dog ikke helt umulig, at den ved behandling med visse kemikalier kan bibringes større styrke. Men rent bortseet herfra er den av betydelig værdi som fyldemateriale, til utpolstring, isolering osv. (se foran). Den anvendes da for tiden ogsaa hist og her utover landet; men at plukke ulden ind med hænderne fra de spredte straa er jo sent. Og saa gaar man heller til kræmmeren. Det anvendes her i landet og i andre lande aarligaars betydelige mængder av s. k. *plantedun* (kapokuld). Dette er frugthaarene av tropiske træslag, tilhørende bombaceernesfamilie. Plantedunet benyttes som erstatning for fugledun til fyld i puter, sengetepper o. lign. og betaltes før krigen med en pris av ca. 3,50 kr. pr. kg., nu betydelighøiere. Saavidt jeg kan skjønne bør myrulden kunne gjøre samme tjeneste. Den er let, indtar et stort volum i forhold til sin vegt, klumper sig sent sammen og skulde iflg. sin anatomiske bygning være ypperlig som isolation. Enkelte, som har brukt begge, sætter endog myrulden høiere end kapokulden. Den bør derfor kunde konkurrere, især om vi bytter

den »gemene« betegnelse myruld med den mere velklingende vaginatumuld! — Av myruldens stengler og blader kan fremstilles ca. 30 % tekstilfibrer. De kan anvendes, om ikke til finere, saa til simplere tøier, hyssing, selvbindergarn, sækker, matter o. lign. Av frøene kan eventuelt fremstilles en fet, flytende olje. Nu, at disse produkter kan fremstilles er en ting, om det vil bli økonomisk lønsomt er en anden. Det avhænger til syvende og sidst av, om myrulden formaar at danne tæt bestand. Om to straa kan vokse der, hvor før stod ett. Dette og flere andre spørsmaal kan kun besvares gjennem forsøk. Men angaaende den sandsynlige værdi av myrulden kan vi stille op et regnestykke. Vi forutsætter, at der paa 10 ar kan produceres 150 kg. plantemasse. En saadan avling tør man haabe at opnaa. Efter kjendskapet til vegtforholdene mellem stengler, uld og frø faar vi da:

I	II						I	II	
117,00—	122,10	kg.	stengler og blader	à f. eks.	0,10	pr. kg.	11,70—	12,21	kr.
21,75—	17,40	»	frøuld	à	3,50	—	76,12—	60,90	»
11,25—	10,50	»	frø	á	0,15	—	1,68—	1,57	»
			Avlingens værdi pr. maal				89,50—	74,68	»

Vi ser herav at ulden *alene* har en meget stor værdi, efter de her angivne forutsætninger. Vi kan derfor se bort fra vegten av stengler og blader og betragte saken fra en anden side. Vi kan slaa over *hvor mange uldbærende stengler* der maa vokse pr. maal for at gi f. eks. 20 kg. uld Av mine veininger fremgaar, at hver frøbærende stengel (hvert aks) gir ca. 0,06 gr. uld. Det vil si, at der pr. maal trænges ca. 330 000 stengler = 330 pr. m.^{2} = ca. 3 stk. pr. dm.^{2}. *Som man vil forstaaa et meget tyndt bestand, som det ikke skulde synes vanskelig at opnaa.* Timoteien f. eks. leverer sikkerlig i mange tilfælde 10—15 ganger saa mange stengler pr. arealenhet.

Hvordan vi end ser saken, tyder alt paa, at kultivering av E. vaginatum tør kunne lønne sig. Hertil kommer, at E. vag. er en av vore mest typiske og nøisomme myrvekster. Den gaar saa langt mot nord, som mennesker bor og høiere tilfjelds (i vort land) og *hører av naturen hjemme paa den slags myr, som hittil har været tillagt liten værdi i planteknlturen. Det er derfor hævet over tvil, at denne plante eier saa værdifulde egenskaper, at det er al grund til at søke at lære den nærmere at kjende — gjennem forsøksmæssig kultivering og sammenlignende forsøk.*

Smalbladet myruld (E. angiustifolium Roth).

DENNE har omtrent samme geografiske utbredelse som E. vagniatum. I motsætning til denne er den *en temmelig fordringsfuld myrplante* og hører av naturen hjemme paa vore næringsrike myrtyper. Modnes gjennemgaaende 2—3 uker senere end E. vaginatum. Denne art er langt mindre tuedannende, men varierer forøvrig sterkt i sine botaniske

forhold. Stengler og blader har liten økonomisk interesse. — E. angustifolium har 3—6 aks i toppen av stengelen (i gjennemsnit av en prøve 4,8). Frøuldens længde varieret fra 30—35 (undertiden 37) m. m. I gjennemsnit 32 mm. eller omtrent samme længde som de simplere bomuldsarter. Frøhaarene fra en stengel lagt efter hinanden vil naa en længde av litt over 1 kilometer. Dette er 2,5 ganger længere end hos E. vaginatum. Frøhaarenes anatomiske bygning er i principet det samme hos begge arter. Dog er tykkelsen mer ensartet i haarets hele længde hos denne (0,0348—0,0580 mm.). Et frøhaar kan bære en vegt av 1,05 gr. Den absolute styrke er her større end hos E. vaginatum, men meget liten sammenlignet med andre tekstilfibre. Dog kan frøulden her til nød kardes og spindes i blanding med andet materiale. Har imidlertid neppe nogen værdi i saa henseende. — Vegtforholdet mellem stengler, uld og frø er ogsaa her bestemt. Frøulden med de medfølgende hindeagtige dækskjæl utgjorde for 2 prøver 16,90 og 18,44 % av den samlede plantemasse. Av en tredje prøve utgjorde uld, frø (ikke helt modent) og dækskjæl tilsammen 36,30 % av den samlede vegt. Da stengler og blader hos denne art er betydelig grovere end hos E. vaginatum, forstaar vi, at den absolute vegtmængde av frøulden her er adskillig større. Uldmængden pr. uldbærende stengel er fra 0,11 —0,13 gr. (eller maaske endog mere). For at producere 20 kg. uld pr. maal, trænges da fra ca. 150 000 til ca. 180 000 uldbærende stengler = ca. 1,5—2 stengler pr. $dm.^2$

Ikke alene pr. plante, men ogsaa pr. maal, vil det sandsynligvis kunde produceres betydelig mere frøuld end av E. vaginatum. Paa bedre myrjord, og med produktion bare med frøuld for øie, vil derfor antagelig E. angustifolum være at foretrække.

LITTERATUR

K. K. Heje: *Lommealmanak for landmænd, meierister og skogbrukere 1918.* 26 aargang.

K. K. Heje: *Lommealmanak for skogbrukere 1918.* 5. aargang.

I kommission hos P. F. Steenballes bokhandel.

Dissse to almanakker er saa vel kjendt og har faat en saa stor anvendelse, at nogen speciel anmeldelse av os er overflødig.

I begge utgaver er avsnittet om brændselstoffernes brændværdi omarbeidet.

»*Bondens Jul*« *1917*, utgit av »Ukeskrift for landbruk«. Pris kr. 1,50.

Dette bøndernes eget julehefte er og saa vel kjendt, at yderligere anbefaling er unødvendig.

Som sedvanlig indeholder heftet flere gode artikler med mange billeder.

MEDDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 6. December 1917. 15de aargang.

Redigert av Det Norske Myrselskaps sekretær, torvingeniør J. G. Thaulow.

DET NORSKE MYRSELSKAPS FORSØKSTORVFABRIK OG TORVSKOLE BESLUTTET OPRETTET.

NORGES STORTING har den 12te december bevilget 25 000 kr. til Det Norske Myrselskap til anlæg av en forsøkstorvfabrik og oprettelse av en torvskole.

Stortinget forutsætter, at de *distriktsbidrag*, som er stillet i utsigt, gaar i orden og understreker myrselskapets uttalelse om, at det blir en av hovedopgaverne at kunne producere billig torv.

I Stortingspropositionen bemerket Landbruksdepartementet, at der utvilsomt her i landet er behov for en mønster- og forsøkstorvfabrik, men endnu mere for en skole til utdannelse av torvmestre. Uten en saadan skole kan man vanskelig faa vort lands torvindustri i tilfredsstillende gjænge, da det, for at saa skal kunne ske, er nødvendig at ha et tilstrækkelig antal ordentlig utdannede fabrikbestyrere og torvmestre. Man kan vistnok tænke sig skolen tilknyttet en helt privat fabrik, men det har andetsteds vist sig, at saadanne halv-private skoler har vanskelig for at gaa.

Særlig under hensyn til de nuværende vanskeligheter med landets forsyning med brændsel vilde departementet paa det varmeste anbefale andragendet og fandt, at bevilgningen i tilfælde burde gives i indeværende budgettermin, for at torvfabrikken og torvskolen skal kunne komme igang allerede til sommeren.

Departementet uttalte videre, at efter det opstillede budgetforslag vil fabrikvirksomheten være meget lønnende, og det foreslaaede statsbidrag vedkommer helt ut skolen og forsøksdriften.

Andragendet om *laan* av Torvlaanfondet er indvilget av Landbruksdepartementet.

Pengene er saaledes skaffet tilveie hurtigere end man hadde forutsat, og myrselskapet har allerede gaat igang med de forberedende arbeider, bestilt maskiner m. m.

Om torvskolens plan og beskrivelse av anlægget m. m. henvises til efterfølgende artikler.

PLAN
FOR
DET NORSKE MYRSELSKAPS TORVSKOLE

UNDERVISNINGEN kommer til at omfatte:

I. *Praksis i 8 uker.*

Herav blir:
3 dages arbeide med planering av myr.
3 dages arbeide med forskjellig grøftning.
2 dages pasning av lokomobil.
1 dags veiledning i motorskjøtsel.
4 dages arbeide med torvstikning.
6 dages arbeide med torveltemaskin.
6 dages arbeide med mindre formtorvmaskin.
10 dages arbeide med større formtorvmaskin.
3 dages arbeide med tørkning og indbjergning av torven.
6 dages øvelse som fungerende arbeidsformand ved brændtorvmaskin.
4 dages areibde med stikning og utlægning av strøtorv.

II. *Teori i 3 uker.*

Der vil bli avholdt foredrag over følgende emner:
1) Torvmyrenes dannelse og forskjelligartede beskaffenhet.
2) De forskjellige slags torvkvaliteter og disses egenskaper.
3) Fortorvningsprocessen.
4) Myrundersøkelser, kartlægning og boring.
5) Myrens avgrøftning og planering.
6) Stiktorvtilvirkning.
7) Eltetorvtilvirkning.
8) Montering av brændtorvmaskiner.
9) Pasning av driftsmaskiner, saavel lokomobiler som petroleums- og benzinmotorer. Eventuelt ogsaa elektriske motorer.
10) Tilvirkning og utlægning av maskintorv.
11) Torvens tørkning og indbjergning samt betingelserne for en rationel torvtørkning og paa tørkningen indvirkende faktorer.
12) Bestemmelse av hvilke torvtilberedningsmetoder er heldigst for de lokale forholde og myrens beskaffenhet.
13) De forskjellige slags faste og flytende brændmaterialer, disses egenskaper og beskaffenhet.
14) Forbrændingslære og varmelære.
15) Tilvirkning, tørkning og indbjergning av strøtorv.
16) Torvstrøfabrikationen.

17) Torvstrøet og dets betydning for landbruket og renovation m. m.
18) Anlægsomkostninger, akkordpriser og arbeidspræstationer.
19) Planlæggelse av brændtorvanlæg.
20) Planlæggelse av torvstrøanlæg.

Hvem, der kommer til at holde foredragene vil senere bli be-bekjendtgjort.

Flere av foredragene vil bli illustrert ved lysbilleder.

III. *Utfærder 1 uke.*

Der vil bli foretat reiser til brændtorvanlæg og torvstrøfabrikker i Solør og Hedemarken.

Forøvrig forbeholdes saadanne forandringer i denne skoleplan, som tid og omstændigheter kræver.

DET NORSKE MYRSELSKAPS TORVSKOLE

Indbydelse til at melde sig som elev.

VAAREN 1918 begynder Det Norske Myrselskaps Torvskole i forbindelse med Forsøkstorvsfabrikken paa Gaardsmyren i Vaaler i Solør.

Undervisningen ved torvskolen falder i 3 avdelinger.

I. *Praktiske øvelser i 8 uker.*

Eleverne maa delta som arbeidere ved Torvskolens torvfabrikker og vil her faa øvelse i de ved almindelige torvfabrikker anvendte arbeidsmetoder.

II. *Teoretisk undervisning i 3 uker.*

Eleverne vil faa undervisning i myrenes undersøkelse og kartlægning samt planlæggelse av torvfabrikker. Der vil desuten bli avholdt foredrag over torvindustriens forskjellige grener.

III. *Utfærder i 1 uke.*

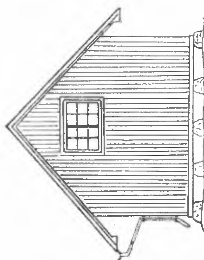
Eleverne vil faa anledning til at besøke forskjellige torvfabrikker.

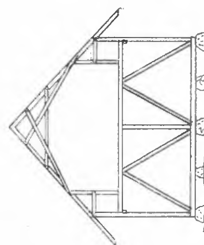
Der henvises forøvrig til efterfølgende undervisningsplan.

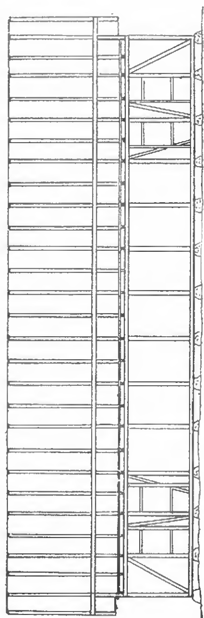
Undervisning og ophold samt reiseutgifter til besøk ved andre torvfabrikker, er gratis. Eleverne vil bli indkvartert i dertil opførte barakker, som vist paa side 118.

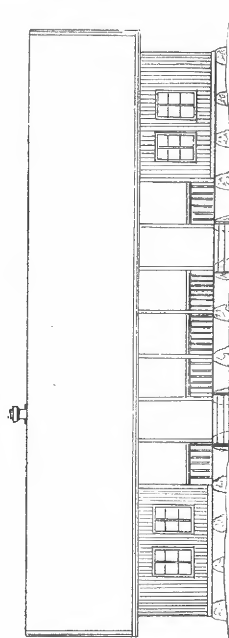
Andragende om optagelse som elev ledsaget av oplysninger om tidligere utdannelse, samt bevidnelse for arbeidsdygtighet med attestkopier kan indsendes til Det Norske Myrselskap, Kristiania, inden 1. april.

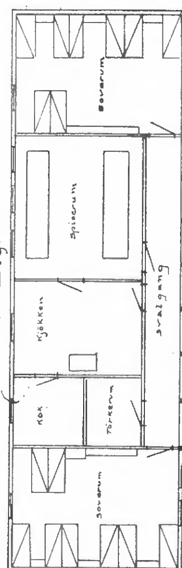
De elever, som blir antat vil senere faa underretning om fremmøte.

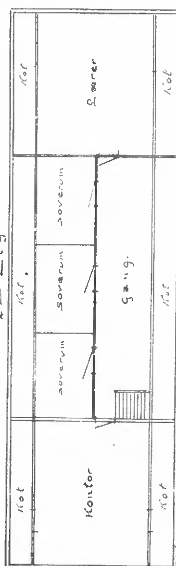












Elevbarakke,

DET NORSKE MYRSELSKAPS TORVSKOLE,

BESKRIVELSE AV »GAARDSMYREN«, VAALER I SOLØR

AV TORVINGENIØR A. ORDING

GAARDSMYREN ligger 5 km. fra Braskerudfos st. og 5 km. fra Vaaler st. i Vaaler herred i Solør og er en del av den store »Glesmyr«.

Det disponible areal bestaar av:

403 maal myr og 132 maal fastmark.

Av myrarealet er 198 maal brukbart for brændtorvproduktion og 205 maal for torvstrøproduktion. De 132 maal fastmark er sandjord og udmerket skikket som tørkeplads for torven samt som tomt for barakker, torvstrøfabrik m. m.

Brændtorvarealets middeldyp før avgrøftning er 2,35 m. efter avgrøftning ca. 1,9 m.

Torvstrølagets mægtighet er 1,25 m. efter avgrøftning.

Paa kartet side 120 med indtegnet grøftnings- og avtorvningsplan sees inddelingen av de respektive arbeidsfelter for brændtorv og torvstøtilvirkningen.

Maskintorvfelt A 120 maal brændtorvmyr og 90 maal fastmark har et samlet tørkeareal av 210 maal. Maskinens arbeidslinje er 650 m. lang. For nordligste parti gav analysen av torven:

Askeindhold i vandfrit stof	2,2 %
Egenvegt	0,75

For parti B og C gav analysen:

Askeindhold i vandfrit stof	2,91 %
Egenvegt	0,58

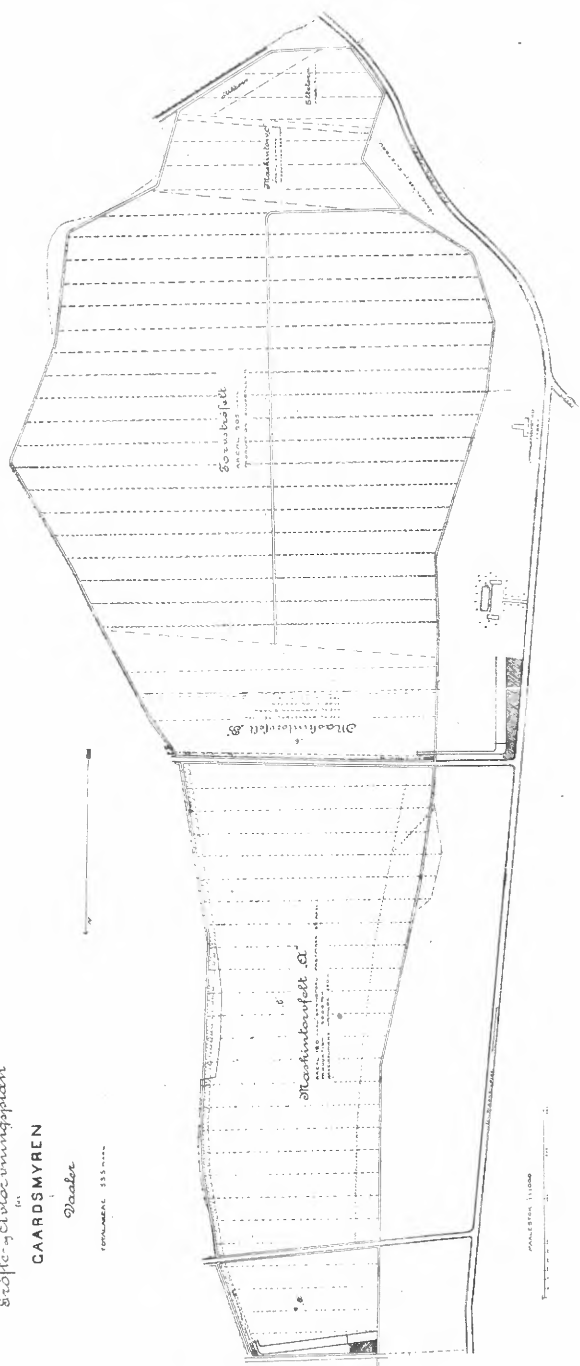
Ved at anvende en maskin tor ca. 60 m^3 produktion pr. 10 timer og benytte tørkefeltet 2 ganger vil produktionen kunne drives op i 6000 m^3 (tør beregning) pr. aar.

Maskintorvfelt B. Areal 40 maal brændtorvmyr og 9 maal fastmarktørkeplads, samlet areal tørkeplads 49 maal.

Maskinens arbeidslinje 1 = 320 m.

Feltet tænkes avtorvet med en maskin for ca. 30 m^3 torvtør beregning pr. 10 timer og aarsproduktionen kan sættes til 1800 m^3 ved at anvende tørkepladsen 2 ganger.

Torvstrøfeltet 205 maal indeholder ca. 256 000 m^3 torvstrø, og aarsproduktionen kan med fradrag av ikke eff. torvstrømyr sættes til 8 000 baller pr. aar.



Gaardsmyren, Vaaler i Solør.

Maskintorvfeltet »*C*«. Areal 21 maal brændtorvmyr, tørkepladsen kan betydelig utvides ved at benytte noget av torvstrømyren som tørkeplads.

Analyse for felt »C«, elteverksfelt og stiktorvfelt:

Askeindhold i vandfrit stof	7,35 %
Egenvegt	0,57

Aarsproduktionen kan sættes til 750 m^3 torv tør beregning.

Eltetorv- og stiktorvfelter. Disponibel fastmark til tørkeplads for eltetorven er 7 maal.

Ved elteverket vil produktionen bli ca. 250 m^3 pr. aar, tør beregning.

Paa stiktorvfeltet vil der bli stukket ca. 100 m^3 torv, tør beregning.

Efter ovenstaaende opgaver vil de samlede brændtorvfelter indeholde 376 200 m^3 torvmasse med den opsatte produktionsberegning for de respektive felter vil den samlede aarsproduktion bli:

Maskintorv . .	8550 m^3
Eltetorv . . .	250 »
Stiktorv . .	100 »
	8800 m^3 lufttør torv.

Hertil vil medgaa ca. 19 200 m^3 raamasse. Der vil altsaa medgaa ca. 19 aar for at avtorve myrene med den ovenfor stipulerte prodution.

Transporten til og fra myrene maa foreløbig foregaa med hester. God kjørevei fører like indtil myren og 2 veier fører over denne.

Myren er forholdsvis let at avgrøfte til fuldt dyp

TORVLAANEFONDET

Fondets kapital skal forøkes til 2 millioner kroner.

VED KGL. RESOLUTION av 21de december 1917 er det besluttet fremsat proposition til Stortinget om bevilgning av 1 million kroner til Torvlaanefondets forøkelse til 2 million kroner.

I propositionen uttaler Landbruksdepartementet:

Fra fondets oprettelse indtil 31te december 1916 blev der ialt tilstaat 9 laan til brændtorvanlæg til samlet sum kr. 203 000. Herav var 3 anlægslaan, til et samlet beløp av kr. 120 000 og 5 driftslaan til et samlet beløp av kr. 80 000. Et laan paa kr. 3 000 var av blandet art, idet det blev tilstaat til »fuldførelse og drift« av et brændtorvanlæg. Av laanebeløpet var kr. 1 000 beregnet til fuldførelse, og krt. 2 000 til drift.

I 1917 er indtil utgangen av november maaned 34 laan tilstaat med et samlet beløp kr. 1 084 745. Av disse var 18 udelukkende anlægslaan til en samlet sum av kr. 435 200, 3 driftslaan til beløp kr. kr. 85 000, og 13 kombinerte anlægs- og driftslaan til en sum av ialt kr. 564 545. Av de nævnte 18 anlægslaan er 4 laan ydet til anlæg av *torvstrøfabrikker* til et samlet beløp av kr. 68 750.

Til anlæg av *brændtorvfabrikker* er i det hele i indeværende aar indvilget laan til et samlet beløp av kr. 779 955 og til drift kr. 236 040.

Der er hittil tilbakebetalt kr. 76 000.

Den 1ste december 1917 forfaldt kr. 95 542 til betaling. Der er dog søkt om nogen henstand ved tilbakebetalingen av endel driftslaan, og departementet har efter omstændigheterne fundet at burde gaa med paa utsættelse til 1ste mai 1918.

Fondets status pr. 30te november 1917 stiller sig saaledes:

Fra fondets oprettelse indtil og med 31te december 1916 var ialt tilstaat laan av fondet med et beløp av		kr.	203 000
Pr. 30te november 1917 er yderligere tilstaat		»	1 084 745
tilsammen		kr.	1 287 745
Herav er hittil inddrat som ubenyttet		»	1 000
Ved utlaan er saaledes disponert		kr.	1 286 745
Herav er anvist pr. 31te december 1916	kr. 102 000		
og yderligere til og med 30te november 1917	» 636 390		
		»	738 390
Altsaa uanvist		kr.	548 355
Lægges hertil fondets uforfaldne utestaaende kapital pr. 30te november 1917 (kr. 738 390 ÷ kr. 76 000)		»	662 390
fremkommer		kr.	1 210 745

Da fondets kapital utgjør kr. 1 000 000, var der ved utgangen av november maaned 1917 disponert ved utlaan kr. 210 745 utover kapitalen.

Man har fundet ikke at burde avbryte fondets utlaansvirksomhet og har derfor fortsat at tilstaa laan, uagtet fondets beholdning er disponert. Der indløper nemlig stadig nye andragender om laan, og de avdrag, som ventes at indgaa i den nærmeste fremtid er ikke paa langt nær tilstrækkelige til at imøtekomme laanetrangen.

Man har i anledning av spørsmaalet om nødvendigheten av at skaffe fondet ny kapital indhentet en uttalelse fra Det Norske Myrselskap. Selskapet anfører derom under 22de september 1917:

»Der vil næste aar komme igang flere nye brændtorvfabrikker. Det er ogsaa bekjendt at der for tiden er under dannelse store sel-

skaper, som eventuelt vil komme til at søke om maksimumsgrænsen for torvlaan.

Den tiloversblevne beholdning av Torvlaanefondet vil saaledes ikke paa langt nær kunne strække til.

Norske verksteder har allerede store bestillinger paa torvmaskiner, likesom der nu indføres torvmaskiner fra Sverige.

Da bankerne ikke stiller sig meget imøtekommende overfor torvindustrielle anlæg, vil saadanne ha vanskelig for at bli realisert uten offentlig laan.

Dertil kommer at man maa være forberedt paa, at vort land i den nærmeste fremtid ikke vil kunne faa indført tilstrækkelig brændsel fra utlandet, selv ikke i de første aar efter fredsslutningen, hvorfor man maa være henvist til at utvinde mest mulig indenlandsk brændsel.

Det foreslaaes at Torvlaanefondet økes med 1 million kroner.«

Saken har været forelagt Finansdepartementet. Dette har i skrivelse av 8de oktober 1917 sluttet sig til Landbruksdepartementets forslag om forøkelse av Torvlaanefondet med 1 million kroner. Angaaende tilveiebringelsen av dette beløp uttaler departementet at beløpet vanskelig vil kunne finde plads paa det ordinære budget for næste termin, og at det derfor antages at burde opføres paa det ekstraordinære budget til dækning av statskassens kontante beholdning.

Landbruksdepartementet vil efter dette anbefale at fondets kapital forøkes med indtil 1 million kroner.

Fra oktober 1917 har departementet — forsaavidt laanet ikke tilstaaes kommuner og industrielle anlæg til fremstilling av torv til eget bruk — fundet indtil videre at burde føie følgende bestemmelser:

»Laantageren pligter paa forlangende, avgit inden hvert aars 1ste juni at overlate indtil halvdelen av den producerte brændtorv til det offentlige til de fastsatte maksimalpriser, eller, saafremt disse er ophævet, til en av Landbruksdepartementet fastsat pris.«

TORVMASKINERNE

DET norske verksted, som hittil har levert flest brændtorvmaskiner, nemlig *A/S Aadals Bruk* har allerede bestilling paa 30 torvmaskiner og kan yderlig levere 10 a 12 maskiner inden begyndelsen av mai maaned 1918.

Myrens Verksted, som leverte endel torvmaskiner forrige sommer, har nu forbedret disse og forberedt sig paa at levere et større antal til kommende sæsong. Desuten har firmaet paatat sig at bygge de automatisk virkende *Wielandt-maskiner* og har allerede flere bestillinger paa disse.

Da de svenske statsmyndigheters betingelser for license ikke kan

godkjendes av de svenske verksteder, vil svenske torvmaskiner nu bli bygget i Norge.

Firmaet *Kolberg Caspary & Co.*, som er repræsentant for de mest kjendte svenske torvmaskiner *Anrep-Svedala*, har i den anledning sluttet overenskomst med *A/B Åbjørn Anderson*, Svedala, hvorefter disse torvmaskiner og *Perssons patent torvutlægningsbaner* skal leveres fra flere norske verksteder efter de svenske tegninger og modeller og under kontrol av en svensk ingeniør.

Firmaet *S. H. Lundh & co.*, som ifjor leverte *torveltemaskinerne* til Det Norske Myrselskap har bestilling paa flere saadanne, og er maskinerne nu blit betydelig forbedret efter erfaringerne forrige sommer.

Firmaet *H. Kirkemo*, Kristiania, leverer mindre formtorvmaskiner av tysk model.

Desuten er det bekjendt, at verksteder i Stavanger og Trondhjem ogsaa agter at levere torvmaskiner.

I det hele tat ser det ut til, at der blir torvmaskiner nok til kommende sæsong, men det gjælder at *bestille maskinerne i god tid*, ikke mindst fordi det er saa vanskelig at skaffe materialer.

TORVELTEMASKINER

TILSALGS ELLER UTLAAN

DE *50 torveltemaskiner*, som myrselskapet anskaffet forrige sommer og som blev utlaant rundt om i landet, er nu blit tilbudt laantagerne for $^2/_3$ av selvkostende. Omtrent halvdelen av maskinerne er derved solgt, nogen blir utlaant et aar til og resten staar til disposition.

De torveltemaskiner, som er tilovers, tilbydes herved tilsalgs for $^2/_3$ av indkjøpsprisen eller til utlaan sommeren 1918 og vil fortrinsvis bli overlatt kommuner, provianteringsraad og bygdelag eller samvirkeforetagender, altsaa ikke til spekulation.

Paa grund av vanskeligheten med at skaffe petroleum og benzin anbefales torveltemaskinerne drevet med hestevandring, hvis saadan kan skaffes av en hensigtsmæssig konstruktion, og maa torveltemaskinens omdreiningstal da ikke overstige 23 pr. min. Kan et 3 a 4 nom. hk. lokomobil anskaffes, vil man fortrinsvis anbefale dette, og kan torveltemaskinens omdreiningstal da økes til 60 pr. min.

Paa myrselskapets kontor utarbeides for tiden tegninger av forbedringer overensstemmende med resultater fra forsøk foretat ved en prøve i Sverige, hvor Det Norske Myrselskaps sekretær var tilstede. Forandringerne kan besørges paa stedet av en hvilkensomhelst smed.

Desuten utarbeides tegninger av elevatorer og dyndbeholder. Disse tegninger vil paa anmodning bli sendt samtlige eiere eller laantagere, og kan ogsaa disse forandringer besørges paa stedet eller det kan bli bestilt fra et verksted.

Ansøkninger om kjøp eller laan av torveltemaskin maa indsendes snarest.

DANSKE „TØRVEPRESSER".

En advarsel.

FORANLEDIGET ved annoncer i dagspressen, hvori anbefales danske torvmaskiner, der opgives at »presse torv til kullignende haardhet« skal vi for at forebygge misforstaaelser ikke undlate at gjøre opmerksom paa, at der intetsteds findes maskiner, som er istand til at »presse« torv. De omhandlede maskiner er kun ganske almindelige torvmaskiner.

De torvmaskiner, som nu leveres fra norske verksteder, er langt bedre torvbearbeidelsesmaskiner, hvorfor de ogsaa betinger en høiere pris.

Kun hvor myrene er av en saadan beskaffenhet, at torven ikke kræver megen bearbeidelse, kan de billige danske maskiner anbefales.

NYE BRÆNDTORVANLÆG

DER er allerede beslutte anlagt flere nye brændtorvfabrikker, hvorav enkelte efter norske forhold blir ganske store.

A/S Smølen har indkjøpt det engelske selskap *Wetcarbonizings* bruksret til de store myrer paa Smølen. De forberedende arbeider er paabegyndt, og anlægget skal være færdig til igangsætning i begyndelsen av mai. Der er bestilt 8 Wielandtmaskiner, hvorav 5 fra *A/B Häsleholms Werkstäder*, Sverige, og 3 fra *Myrens Verksted*, Kristiania. Maskinerne skal drives med elektriske motorer, og foreløbig opføres en dampcentral paa 600 ehk. med halvgasfyring. Desuten anskaffes som reserve benzinmotorer, der agtes drevet med karbidgas efter et nyt system. Senere er det meningen at anskaffe torvgasgeneratorer og torvgasmotorer, der antagelig vil bli levert fra norsk verksted.

Anlægget er foreløbig beregnet at koste 2,5 millioner kroner.

I aaret 1918 er der paaregnet en produktion av 40 000 ton lufttør brændtorv og i 1919 antagelig 100 000 ton.

Transporten fra myren til havnen — omkr. 5 km. — vil bli besørget ved en enskinnet bane, og ved havnen vil der bli bygget et tiloanlæg med transportører, hvorved man mener at kunne laste 500 son i 4 timer.

A/S Brændtorv, Harøy, har indkjøpt en myr paa omkring 300 maal ved Steinshavn nordligst paa Harøy pr. Molde. Der er bestilt 1 Wielandtmaskin, som skal drives med elektrisk motor med overføring fra et 80 ehk. *torvgaskraftanlæg*, der bygges ved siden av myren og leveres fra *A/S Gideon*, Molde. Driften skal begynde til vaaren.

Anlægget er beregnet at koste 300 000 kr., og den paaregnede aarlige produktion omkr. 4000 ton lufttør brændtorv.

For torvens transport til havnen bygges en enskinnet bane.

A/S Namdalens Brændtorvfabrik har indkjøpt omkring 4000 maal myr paa Jøøen i Namdalen. Der er bestilt 6 Aadals Bruks torvmaskiner nr. 5. Til driften anskaffes 1 lokomobil paa 40 ehk. og 5 elektriske motorer med overføring fra en dampcentral. Driften skal begynde til vaaren. Den samlede anlægs- og driftskapital er kr. 1 250 000 og den paaregnede aarlige produktion 10 000 ton lufttør brændtorv. For transporten fra myren til havnen bygges en enskinnet bane.

Anlægget er planlagt av amtstorvmester i Hedemarken, torvingeniør *P. Jebe Steensaas.*

Der er ogsaa planer oppe om at utnytte myrene i *Vang* og *Furnes Almenning.* En av disse, *Høljemyren,* som har et areal av omkr. 1000 maal, hvorav omkr. 800 maal i Vang og Furnes almenning og det øvrige i Nes almenning, er forpagtet av direktør *Krefting,* direktør *Stousland* og o.r.sakfører *Cappelen,* Hamar, som tænker at anlægge en større brændtorvfabrik paa myren.

Hovedvanskeligheten er transportspørsmaalet, da myren ligger omkr. 15 km. fra jernbane. En enskinnet bane er anslaat til at koste omkr. 350 000 kr. og en alm. jernbane omkr. 1,5 mill. kr. Foruten til transport av torv vil jernbanen ogsaa kunne benyttes til ved- og tømmertransport fra ovennævnte almenninger saavel som fra Pihlske almenning.

Av 115 000 maal myr i Vang og Furnes almenning alene er omkr. 40 % brændtorvmyr, mens det øvrige kan opdyrkes til beitesmark og eng, hvorfor det ogsaa kan bli tale om at utnytte dyrkningsmyrene.

MASKINTORVANLÆGGENE OG PETROLEUMSFORSYNINGEN

DET NORSKE MYRSELSKAPS SEKRETÆR har sendt Statens Brændselsstyre følgende henstilling:

»I tilslutning til mine uttalelser paa møtet i *Statens Brændselsraad* den 12te december kan oplyses, at ifølge indhentede oplysninger er omtr. *80 brændtorvanlæg* rundt om i landet forsynt med *petroleums- eller benzinmotorer* som drivkraft.

Det henstilles derfor til det ærede styre gjennem Provianteringsdepartementet at sørge for, at disse motorer, der benyttes til brændselsproduktion, reserveres det nødvendige kvantum petroleum og benzin.

Hvis det derimot til vaaren ikke lykkes at skaffe tilveie tilstrækkelig petroleum eller benzin, maa motorerne erstattes med anden drivkraft. Dette vil da bli en meget kostbar foranstaltning for brændtorvanlæggene, idet der i de fleste tilfælder kun kan bli tale om anskaffelse av lokomobiler.

Lokomobiler er steget overordentlig høit i pris og kan vanskelig skaffes. For nye lokomobiler av norsk fabrikat forlanges nu f. eks. for en 12 nom. hk. 24 000 kr., mens prisen før krigen var omkr. 6 000 kr., og de norske verksteder kan kun levere et begrænset antal. Import fra utlandet er for tiden utelukket. I Sverige er der absolut eksportforbud, og for at hindre spekulation er det under overveielse at beslaglægge alle lokomobiler og benytte dem i brændselsproduktionens tjeneste. Det samme er tilfældet i Danmark.

Det er bekjendt, at maskinagenter rundt om i vort land for tiden søker at kjøpe op brukte lokomobiler i spekulationsøiemed.

Der findes spredt rundt om i landet et stort antal lokomobiler, saaledes alene i det østenfjeldske fabrikstilsynsdistrikt over 800. Mange av disse anvendes kun kort tid av aaret.

I likhet med hvad man for tiden har under overveielse i vore naboland, vilde det derfor være ønskelig, at staten hos os beslaglægger lokomobilerne til bruk for brændselsforsyningen.

Det kunde f. eks. ordnes saaledes, at de lokomobiler, som ellers ikke benyttes i maanederne mai—juli, stilles til disposition for brændtorvanlæggene mot en nærmere bestemt avgift.

Likeledes kunde andre lokomobiler utover høsten stilles til disposition for vedkapning«.

I forbindelse hermed kan oplyses, at Provianteringsdepartementet ikke kan stille petroleum eller benzin i utsigt.

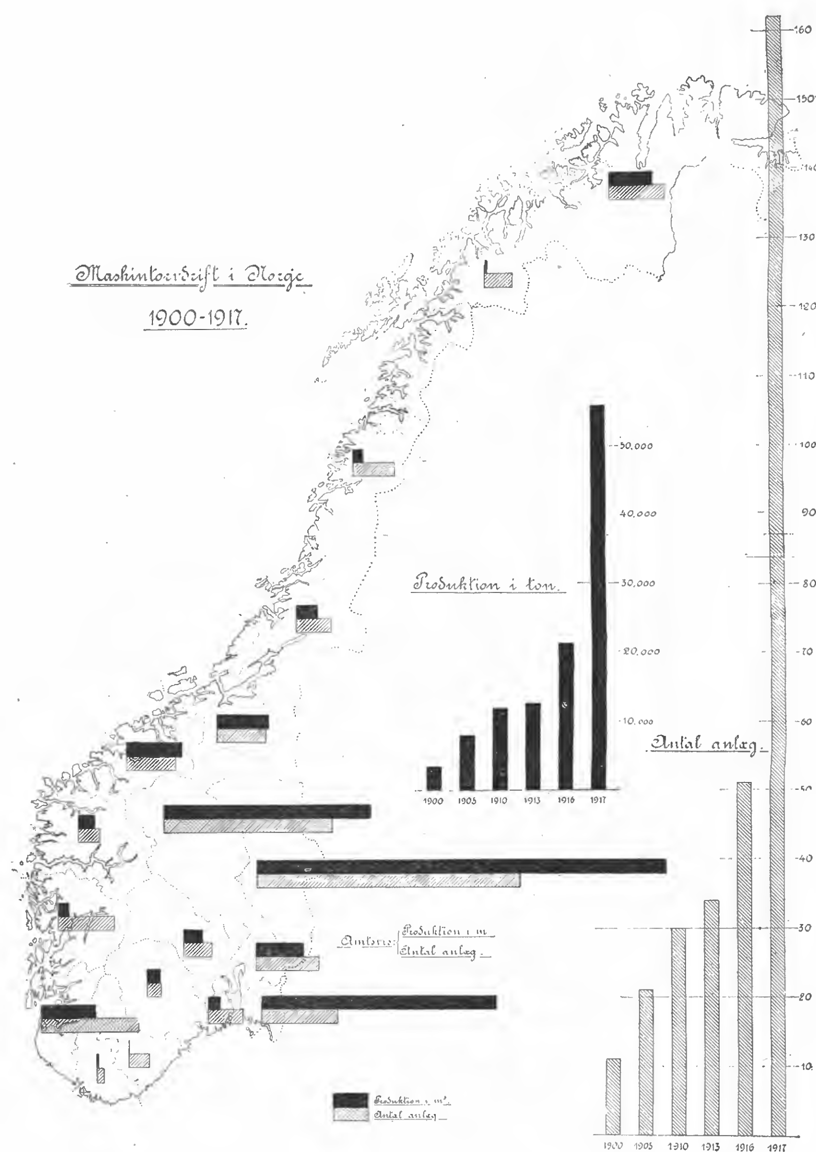
Imidlertid er det jo en av den moderne tekniks vigtigste opgaver i disse tider at skaffe tilveie *surogater*, og der paagaar for tiden forsøk med anvendelse av *karbidgas* i almindelige eksplosionsmotorer med elektriske tændapparater, og skulde dette vise sig hensigtsmæssig, vil forhaabentlig mangelen for en del bli avhjulpet.

Til Det Norske Myrselskaps forsøkstorvfabrik og torvskole er bestilt en mindre petroleumsmotor, som muligvis vil bli forsøkt drevet med karbidgas.

BRÆNDTORVPRODUKTIONEN I NORGE 1917

UNDER henvisning til tabellen side 128 og kartet side 129, fremgaar at *maskintorvproduktionen* er øket til 56 000 ton lufttør maskin- og eltetorv i aaret 1917 mot 12 500 ton i aaret 1913 og 22 200 ton i aaret 1916.

Antal maskintorvanlæg er øket i endnu sterkere grad, idet den paa kartet viste søile er længere end fra Lindenes til Nordkap, men da de fleste nyanlæg kom sent igang, saaat de derfor tilvirket forholdsvis lite, hvilket med tilstrækkelig tydelighet fremgaar av forskjellen mellem de skraverede og sorte søiler for hvert amt, vil produk-



Norges maskintorvproduktion.

BRÆNDTORVPRODUKTIONEN I NORGE 1917.

Antal anlæg	Amt	Produktion i m.³ lufttør torv				
		Maskin-torv	Elte-torv	Maskin- og elte-torv	Stik-torv	Samlet produktion
11	Smaalenenes amt	30 625	3 210	33 835	12 375	36 925
9	Akershus amt	5 400	1 350	6 750	2 550	9 300
38	Hedemarkens amt	50 305	3 400	53 705	3 210	56 915
24	Kristians amt	28 210	1 110	29 320	8	29 328
4	Buskeruds amt	2 030	670	2 700	—	2 700
5	Jarlsberg og Larviks amt.	1 440	278	1 718	—	1 718
2	Bratsbergs amt	1 600	300	1 900	650	2 550
3	Nedenes amt	—	12	12	775	787
1	Lister og Mandals amt .	200	—	200	1 000	1 200
14	Stavanger amt	7 320	510	7 830	10 475	18 305
9	Søndre Bergenhus amt. .	1 200	300	1 500	12 877	14 377
3	Nordre Bergenhus amt. .	2 300	10	2 310	—	2 310
7	Romsdals amt.	8 050	120	8 170	2 400	10 570
7	Søndre Trondhjems amt .	7 200	200	7 400	2 430	9 830
5	Nordre Trondhjems amt .	2 600	400	3 000	1 080	4 080
8	Nordlands amt	520	520	1 040	514	1 554
4	Tromsø amt	320	72	490	2 375	2 767
8	Finmarkens amt.	6 000	240	6 240	4 950	11 190
162		155 320	12 700	168 020	47 669	215 689

Samlet produktion.

Maskintorv + eltetorv 168 020 m.³ = 56 000 ton.
Stiktorv . . . . . . 47 669 m.³ = 12 000 ton.

Tilsammen 215 689 m.³ = 68 000 ton.

tionen i 1918 komme til at bli betydelig større, hvortil kommer de mange nyanlæg som igangsættes i 1918.

Stiktorvproduktionen til husbehov er det umulig at erholde opgaver over. Den i tabellen side 129 opførte stiktorvproduktion paa 12000 ton, gjælder væsentlig større anlæg, der sælger torven til industrielt bruk, eller kommuner, der har fundet det hensigtsmæssigere at skjære torv istedetfor at anskaffe kostbare maskiner.

OVNS- OG BRÆNDSELSUTSTILLINGEN

Kristiania 4de—12te november 1917.

I sit foredrag om »*Vor brændselspolitik*« paa Det Norske Myrselskaps aarsmøte 1916 fremholdt myrselskapets sekretær ønskeligheten av at faa avholdt »utstillinger med demonstrationer av de mest hensigtsmæssige ovner og ildsteder helst i alle større byer«. Se »Meddelelse« nr. 2 for 1916, side 37—38.

Der blev i den anledning sendt henvendelse til »Hjemmenes Vel«. Likeledes hadde sekretæren henledet Kristiania kommunes opmerksomhet paa saken, men uten resultat.

Da saa sekretæren blev opnævnt som medlem av *Statens Brændselsraad* fremholdt han i det første raadsmøte den 1ste oktober 1917, at tiden nu var inde til at faa arrangert en utstilling for at demonstrert økonomisk fyring.

Brændselsraadets formand, statsraad *Prytz*, gav tanken sin tilslutning og lovede at sende henvendelse til *Kristiania Haandverks- og Industriforening*, hvilket ogsaa blev besørget. I møte den 16de oktober 1917 besluttet bestyrelsen i Kristiania Haandverks- og Industriforening at foranstalte avholdt en ovns- og brændselsutstilling. Formaalet med denne utstilling skulde være at belyse den bedste og mest praktiske form for ved-, *torv*, koks- og trækulfyring, samt i det hele tat at utbrede kjendskap til ovnenes indredning og hensigtsmæssige skjøtsel.

Til at forberede og arrangere utstillingen blev opnævnt en komite bestaaende av:

Torvingeniør *J. G. Thaulow*, formand
Viceordfører *Sverre Iversen*, næstformand.
Kaptein *B. A. Melby*, sekretær.
Direktør *Hj. Samuelsen*, chef for driftsavdelingen.
Overingeniør *Hans Bjørge*. chef for kollektivavdelingen.
Varmeingeniør *O. Osvold*, chef for den grafisk statistiske avdeling.
Chefingeniør *Karl Ingerø*, chef for ovnsforsøkene.
Overingeniør *A. Berge*.
Smedemester *C. F. Andersen*.
Feiermester *U. Tobiesen*.



Ovns- og brændselsutstillingen, Kristiania 4.—12. november 1917.
Fra kollektivavdelingen.



Ovns- og brændselsutstillingen, Kristiania 4.—12. november 1917.
Fra driftsavdelingen.

35,1 kg.	35,1 kg.	28,6 kg.	28,6 kg.	28,6 kg.	14,2 kg.	14,3 kg.	14,1 kg.	12,5 kg.	32,3 kg.
kr. 2,60	kr. 2,60	kr. 2,50	kr. 2,86	kr. 4,30	kr. 3,83	kr. 4,43	kr. 4,70	kr. 3,75	kr. 2,20

Ovns- og brændselsutstillingen, Kristiania 4.—12. november 1917.
Fra den grafisk-statistiske avdeling.

Det blev bestemt at utstillingen skulde omfatte de forskjellige ovnstyper og brændselssorter samt de brændselsbesparende hjælpeapparater der kunde faa betydning under den herskende brændselskrise. Indbydelse til deltagelse blev sendt samtlige indenlandske ovnstøperier og større bygningsartikelfirmaer, likesom flere svenske og danske støperier fik anledning til at delta. Av hensyn til den indskrænkede plads maatte man imidlertid undta elektriske ovner og gasovner. Derimot besluttet komiteen av hensyn til den herskende petroleumsnød og vanskeligheten med at skaffe belysning at anordne en egen avdeling for karbidlamper og -lygter.

Allerede efter 14 dages arbeide kunde komiteen meddele, at de nødvendige forberedelser til utstillingen var avsluttet, og søndag den 4de november blev utstillingen høitidelig aapnet av hr. statsraad *T. Prytz* i nærvær av en række indbudne repræsentanter for stat, kommune m. v.

Utstillingen holdtes aapen i 8 dage og blev besøkt av henved 30 000 personer. Utstillingen var meget repræsentativ og særdeles instruktiv, og den har hat betydning ikke alene for Kristiania by, men ogsaa for det hele land; det kan i denne forbindelse nævnes at ovnutstillingerne i Bergen og Trondhjem som blev aapnet henholdsvis den 7de og 8de december 1917, er planlagt og arrangert med Kristianiautstillingen som mønster.

Utstillingen indgik forøvrig som et led i det arbeide Kristiania Haandverks- og Industriforening allerede for nogen tid tilbake hadde optat for at vække interessen og sansen for den private brændselsøkonomi; saaledes hadde foreningen sommeren 1917 utstedt en præmiekonkurranse for den bedste avhandling om brændselsøkonomi i beboelsesrum, og foreningen hadde sammen med Statens Brændselsstyre utgit en gratisbrochyre »*Økonomisk Fyring*« der var utarbeidet av foreningens sekretær, og som blev trykt i henved 100 000 eksemplarer og spredt utover det hele land.

Av billederne vil man faa et begrep om hvorledes utstillingen saa ut. Særlig henvises til billedet av monteren side 133, som viser en sammenligning av forskjellig slags brændsel efter priser i Kristiania. Der er vist 3 kvaliteter av torv, hvorav fremgaar, at torv er det billigste brændsel, naar den er god, men kan ogsaa være blandt de dyreste, naar den er daarlig.

Under utstillingstiden blev der foretat en række forsøk og fyringstekniske undersøkelser av de utstillede ovner, hvorom henvises i efterfølgende beretning av chefingeniør *Ingerø*

En fuldstændig beretning om utstillingen er utgit av Statens Brændselsstyre og Kristiania Haandverks- og Industriforening, redigert av utstillingens sekretær, kaptein *B. A. Melby*. Den kan erholdes kjøpt i bokhandelen.

BERETNING OM FYRINGSTEKNISKE UNDERSØKELSER VED OVNSUTSTILLINGEN I KRISTIANIA

AV CHEFSINGENIØR VED NORSK DAMPKJELFORENING KARL INGERØ

1. Undersøkelsernes forutsætninger og maal.

HOVEDHENSIGTEN med denne utstilling var at forsøke at bidra noget til at mindske brændselsutgifterne og lempe paa brændselsvanskeligheterne for de brede befolkningslag.

Som et led i disse bestræbelser blev der ogsaa foretat en række fyringstekniske undersøkelser ved de ovner, der blev demonstrert under fyring.

Disse undersøkelsers hovedformaal var at skaffe en oversigt over fyringsøkonomien ved de ovner, som har størst utbredelse, og over de tilgjængelige brændselssorters praktiske værdi.

At benytte disse maalinger som et grundlag for en bedømmelse av de forskjellige ovnskonstruktioner forbød sig selv, baade fordi det var et meget begrænset antal ovnstyper, som kunde demonstreres i drift, og fordi tiden selvfølgelig var altfor kort til fyldestgjørende maalinger med dette formaal. Forøvrig vil de følgende utredninger vise, at en saadan sammenlignende bedømmelse vilde være det mest utaknemmelige arbeide nogen utstillingskomié kunde paata sig.

For at undgaa misforstaaelser, maa det derfor betones, at disse undersøkelsers resultater ikke paa nogen maate skal kunne benyttes som reklame i konkurransen mellem de forskjellige firmaer.

2. Undersøkelsens metode.

Hovedspørsmaalet ved en fyringsteknisk undersøkelse av et ildstedsanlæg er: Hvor meget av brændselets varmeevne (kaldt brændværdi) nyttiggjøres i forbrændingens øiemed? Altsaa for ovner som skal tjene til opvarmning av værelser: Hvor stor del av brændselets brændværdi kommer værelset tilgode i form av varme. Den del av brændselets brændværdi der nyttiggjøres, kaldes ovnens virkningsgrad og uttrykkes i det følgende som et procenttal. Som gjenstand for fyringstekniske undersøkelser er husovner de enkleste ildsteder, som kjendes. Ved alle andre ildsteder nyttiggjøres varmen til opvarmning av stoffe (vand, luft, damp, metaller, matvarer etc.), og den del av varmen, der avgives til det omliggende rum, utgjør et tap, som det er vanskelig at bestemme størrelsen av. — Ved husovnene derimot er det imidlertid netop denne varme som straaler og strømmer ut i rummet omkring ovnen, som er den nyttige.

Det vilde være forbundet med store vanskeligheter direkte at be-

stemme mængden av den varme, der avgives til rummet, (luften og gjenstandene i rummet), men man kan komme til helt ut nøiagtige bestemmelser av denne varmemængde ad inddirekte vei. Kjender man nemlig brændværdien og mængden av det brændsel som brukes i ovnen, og desuten kan bestemme den del av varmen der ikke kommer rummet tilgode, saa har man herved som rest den del der nyttiggjøres. Da denne rest i almindelighet altid utgjør mere end halvparten av brændselet (undtagen for rene luksusildsteder), er denne restbestemmelse forholdsvis likesaa nøiagtig som den direkte bestemmelse, man utfører av den del der gaar tapt (i almindelighet nøiagtigere).

Det som gaar tapt fra en husovn er hovedsagelig 1) den varme der føres ind i skorstenen av forbrændingsluften samt 2) de brændbare stoffer, der følger med forbrændingsluften i gasform, brændbare gaser, som ikke brænder op i ovnen. (Tapet av brændstof i asken bør være forsvindende og er derfor ikke tat hensyn til).

At bestemme størrelsen av disse tap kan gjøres ved forholdsvis enkle kemisk-fysikalske maalinger, nemlig maaling av brændselets brændværdi, samt forbrændingsluftens kemiske sammensætning og dens temperatur ved indløp i og utløp av ovnen.

For at kunne bestemme ovnens varmeevne maa man desuten kjende den brændselsmængde, der brændes op pr. time i ovnen.

Paa grund av de komplicerte forhold ved utstillingen og den korte tid der stod til disposition for forsøkene, var det ikke mulig at komme til eksakte bestemmelser av ovnenes varmeevne. For imidlertid at ha en orientering med hensyn til varmeevnen og derved kunde avgjøre om en ovn var sterkt eller svakt fyret, hvilket selvfølgelig har indflydelse paa virkningsgraden, blev brændselsmængden veiet og maalt, og tiden som medgik til en nogenlunde jevn forbrænding blev notert. Der blev utført over 50 forsøk, og der kunde selvsagt ikke utføres brændværdianalyser for alle disse forsøk, og det er ogsaa fuldstændig overflødig for forannævnte orientering med hensyn til varmeevnen. Ogsaa skorstenstapene kan bestemmes med tilstrækkelig nøiagtighet uten brændværdianalyser, idet man gaar ut fra den kjendte midlere sammensætning av brændstoffene.

For fuldstændighets skyld skal vi her forklare beregningsmaaten for skorstenstapene litt nærmere.

Ved forbrænding av rent kulstof forbinder kulstoffet sig med luftens surstof til kulsyre, og av 1 kg. kulstof dannes der en bestemt mængde kulsyre. Ved at maale (ad kemisk vei) forbrændingsluftens indhold av kulsyre, kan man derav bestemme hvor meget forbrændingsluft, der er dannet pr. kg. kulstof. Maales temperaturen av forbrændingsluften, saa har man tilstrækkelige data til bestemmelse av den varmemængde der findes i forbrændingsgaserne. Da brændværdien av 1 kg. kulstof er git, har man derved git hvor stor del av brændværdien der gaar tapt med forbrændingsluften.

Alle anvendte brændselssorter indeholder kulstof, men omtrent

alle indeholder desuten en del vandstof. Det almindeligste anvendte brændstof koks indeholder imidlertid saa litet vandstof, at vi med fuld praktisk gyldighet kan utføre vore tapsberegninger uten at ta hensyn til vandstoffet og faar da med nogen tilnærmelse følgende enkle formel:

Skorstenstap i fri varme:

$$Sf = 0{,}74 \frac{T \div t}{k} \,\%$$

uttrykt som procent av brændværdien, hvor T og t er forbrændingsgasernes temperatur ved ind- og utløp, mens k er deres indhold av kulsyre i volum %.

For almindelig stenkul blir forholdet mere komplicert, men for praktiske bestemmelser kommer man imidlertid tilstrækkelig nær sandheten ved at anvende den saakaldte *Siegerts formel:*

$$Sf = 0{,}65 \frac{T \div t}{k}$$

For torv og ved blir forholdet likeledes mere komplicert, og her varierer fugtigheten saa meget, at man maa ta specielle hensyn hertil. Derved blir formelen for ved:

$$Sf = \left(\frac{0{,}7}{k} + 0{,}009\right)(T \div t) \text{ for ved med } 20\ \% \text{ fugtighet.}$$

$$Sf = \left(\frac{0{,}7}{k} + 0{,}011\right)(T \div t) \text{ for ved med } 30\ \% \text{ fugtighet.}$$

$$Sf = \left(\frac{0{,}7}{k} + 0{,}0135\right)(T \div t) \text{ for ved med } 40\ \% \text{ fugtighet.}$$

Alle disse formler forutsætter, at forbrændingen er fuldstændig, og at tapet i brændbare gaser er praktisk talt 0.

Ved ufuldstændig forbrænding optrær der ved koksfyring kuloksyd i forbrændingsluften, ved fyring med stenkul, torv og ved optrær der en blanding av kuloksyd og kulvandstoffe.

Saalænge der kun optrær smaa mængder av disse gaser, er det ikke nødvendig at ta hensyn dertil ved beregning av skorstenstapet i form av fri varme. Derimot betinger selv meget smaa mængder av brændbare gaser et merkbart tap i brændsel og maa absolut tages hensyn til.

For koks er forholdet ved beregningen ganske oversigtelig. Dannes der f. eks. k_2 % kuloksyd samtidig med k % kulsyre, da kulstof ved forbrænding til kuloksyd kun avgir ca. $^1/_3$ saa meget varme som ved fuldstændig forbrænding, saa blir tapet i bunden varme

$$Sb = \frac{k_2}{k + k_2}\, 100\ \%$$

(forutsat kjendskap til at der medgaar like meget kulstof til dannelsen av en volumdel kuloksyd som til en volumdel kulsyre).

Naar ved brænder ufuldstændig, dannes der hovedsagelig kulvandstoffe, hvis brændværdi jo er langt høiere end det der gaar tapt ved ufuldstændig forbrænding av kulstof. Gaar man ut fra at kulvandstoffene hovedsagelig er metan, vil den brændværdi, der gaar tapt pr. kg. kulstof ved dannelsen av metan, forholde sig som 280 til 100 i sammenligning med dannelsen av kuloksyd, og dersom k_3 betegner den mængde kulsyre, der vilde dannes ved forbrænding av metangaser, blev tapet

$$Sb = {}^2/_3 \frac{k_3}{k + k_3} 280 \ \%$$

Ved vore maalinger har vi kun maalt den kulsyremængde der dannes ved forbrænding av den kuloksyd og metan der findes i forbrændingsluften og har for koks regnet med

$$Sb = 0,66 \ \frac{k_2}{k + k_2} 100 \ \%$$

og for vedfyring regnet med

$$Sb = 0,66 \ \frac{k_2}{k + k_2} 240 \ \%$$

idet k_2 begge ganger betegner den nævnte kulsyre, der dannes ved forbrænding av de brændbare gaser.

De maalinger der er lagt til grund for beregningen er utført med Orsats-apparat samt med ingeniør Rohdes forbrændingsapparat (»Mono«-supplement fra Fritz Egnell, Stockholm).

Forbrændingsluftens temperatur blev maalt ved kviksølvtermometere, som var stukket ind i skorstensrøret og direkte omspyledes av forbrændingsluften.

Veiningen blev foretat paa en justert bismervegt, som med megen elskværdighet blev stillet til fri disposition av firmaet Viig & Vraalsen, Kristiania.

3. Resultater av undersøkelsen.

Under utstillingen blev der fyret i 23 forskjellige ovner, og der blev foretat 50 fyringsundersøkelser.

De fleste av maalingerne blev tat ved koksmagasinovner, fordi som bekjendt disse har den aller største utbredelse i byerne og hos dem som nu trykkes under brændselsutgifterne. Maalingernes resultater er sammenstillet i tabel I og II.

a. Koksmagasinovner fyret med koks.

Tabel I, første avdeling viser tapene og virkningsgraden ved koksovner i normal og forcert drift. Man ser at tapene i fri varme ligger under 10 % ved alle ovner undtagen i et specielt tilfælde, hvor ovnen var utæt opsat, og i dette tilfælde utgjør det hele 28 %.

Tabel I.

Koksovner.

Koksovner fyret med koks.

Ovns-størrelse	Forsøks-nr.	Varme-avgivelse ve/time	Skorstenstap Fri varme %	Skorstenstap Bunden varme %	Virk-nings-grad	Anmerkninger.
a	1	6 500	8,5	4,5	87	(Forcert fyring).
b	2	5 000	28	0	72	Utæt!
c	3	9 100	9	0	91	Normalt fyret.
a	4	—	6	2	92	Normalt fyret.
b	5	7 200	10	—	90	(Komb. ovn utæi i ringer).
			Koksovner med torv.			
a	—	2 700	19	0	81	Noget svakt fyret.
a	—	2 500	15	3	82	Noget svakt fyret.
			Koksovnor med ved.			
a	6	4 900	13	16	71	Forcert.
c	7	2 900	17,0	—	83	Svakt fyret.
c	8	12 000	18	—	82	Sterkt fyret.
b	9	5 000	17	—	83	Normalt fyret.
b	10	—	13	47	40	Forcert og feilagtig fyret.
a	11	6 500	15	12	73	Fyret med fuldt magasin.

Ovnene er inddelt i 4 størrelsesgrupper
a betegner liten ovn.
b — middels stor ovn.
c — stor ovn.
d — meget stor ovn.

Ved jevn fyring av koksovnerne optrær der i *almindelighet* ikke brændbar gas. Kun i tilfælder, naar ovnen gaar over fra sterkere ril svakere fyring, optrær der smaa mængder. I et tilfælde maaltes 4,5 % tap, i et andet tilfælde 2 %. Bortset fra disse spredte tilfælder ser

man at virkningsgraden for koksovner i almindelighet ligger over 90 %, vel at merke forutsat at ovnen er helt tæt. Med andre ord de sedvanlige koksovner arbeider praktisk talt fuldkomment.

Videre viser forsøkene at ovnene arbeider temmelig økonomisk selv ved sterk forcering, nemlig med hele magasinet i brand. Skorstenstapet gaar rigtignok op paa grund av det høiere kulsyreindhold

Tabel II.

Andre ovner.

Ovns-størrelse	For-søks-nr.	Brændsel	Varme-avgivelse ve/time	Skorstenstap		Virk-nings-grad	Anmerkninger
				Fri varme %	Bunden varme %		
a	12	Bjerke-ved	1 500	21	14	65	Magasinerende vedovn.
c	13	»	12 000	26	—	74	Sterkt fyret, lækage i ringer.
b	14	»	7 000	15	—	86	Komb. for koks, torv og ved.
b	15	»	3 000	35	5	60	Komb. for koks torv og ved, feil opsat.
a	16	»	1 400	10	19	71	Magasinerende vedfyring.
b	17	»	4 000	18	2	80	Komb. for koks, torv og ved.
a	18	»	3 500	21	11	68	Magasinerende vedovn.
a	19	»	3 800	23	—	77	Liten vedovn.
d	20	»	14 000	10	12	78	Vedovn lavt belastet.
b	21	»	1 100	12	11	77	Meget lavt belastet.
b	22	torv	1 300	24	10	66	Meget lavt belastet, magasinerende torvovn.
a	23	»	5 800	18	—	82	Komb. ovn for koks, kul, torv og ved.
a	24	»	3 500	12	—	88	

Ovnene er inddelt i 4 størrelsesgrupper
a betegner liten ovn.
b — middels stor ovn.
c — stor ovn.
d — meget stor ovn.

(mindre luftoverskud ved forbrændingen) gaar det ikke saa høit som man vil være tilbøielig til at tro ved at dømme efter temperaturen paa skorstensrøret.

Med hensyn til tap i brændbare gaser, saa maa det bemerkes at vore forsøk kun er utført med forholdsvis smaa ovner. Det er sandsynlig, at der ved større diametre paa magasinet vil opstaa mere kuloksyd. Aarsaken til dette forhold vil i tilfælde ligge i, at de større ovner avgir mindre varme i forhold til den koksmængde der ligger i magasinet. Koksen vil gløde i tykkere lag, og derved vil kuloksyden ha lettere for at dannes. (At gaa nærmere ind paa disse forhold vil her føre utenom rammen av beretningen).

Videre synes det at fremgaa av forsøkene, at det først og fremst er heteflaten omkring koksmagasinet som avgir varmen ved jevn fyring med koks, og at det først er ved forcering, at de øvre cylinderflater avgir større varmemængder. Selvfølgelig maa deres varmeevne ikke oversees, men paa den anden side kan den ofte vurderes for høit (hvilket bl. a. fremgaar av den senere omtale av brændselsbesparende apparater).

b. Koksmagasinovner med ved- og torvfyring.

Man hadde ikke ventet at koksmagasinovnene skulde vise særlig gode resultater for torv- og vedfyring. Imidlertid viser forsøkene at de i almindelighet ikke arbeider paa langt nær saa uøkonomisk som forutsat.

Ved at fyres paa rigtig maate, d. v. s. med rimelig luftoverskud kan magasinovnene meget godt fyres med 85 % virkningsgrad, selv ved høibelastning.

For torv viser de to prøver henholdsvis 81 og 82 % og den senere utvikling av forsøkene med ved gjør det sandsynlig, at fyring med god torv endog kan komme i 90 % ved normal fyring av magasinovnene.

Tre av vedfyringsprøverne viser over 82 %, og de tre øvrige 40—71 og 73 %.

Baade for torv og ved opnaaddes de bedste resultater ved at fyre med kun 2—3 stykker ved i bunden av ovnen, askelukens ventil helt eller næsten helt stængt, og den øvre ventil saa meget aapen, at der brændes med flamme, ikke sterkere end at flammen »leker« inde i ovnsrummet.

Den lave virkningsgrad blev maalt ved en helt uforstandig fyring med fuldt magasin med ved og fuld træk paa. Her ser man at den største del av tapet bestaar i bunden varme, mens kun en forholdsvis beskeden del bestaar av fri varme. De to tal omkring 70 % blev opnaadd med fuldt magasin med ovnsdøren litt paa gløtt, begge dele betinger sterk fyring. Ogsaa her er tapene i brændbar gas større og betinger at skorstenstapet blir dobbelt saa stort som nødvendig, dersom gasen kunde brændes op og derved et merforbruk paa ca, 20 %.

Det er dog sandsynlig, at man ved omhyggelig pasning av ovnen kan faa reducert dette merforbruk.

Forsøk 8 viser at man kan beholde en høi virkningsgrad selv ved sterk forcering, naar man kun sørger for at faa brændt op alle gaser.

Mange har hittil hat den opfatning at magasinovner ikke egner sig for ved, ialfald ikke for sterk fyring. Man kjender paa avtræksrøret, det er meget varmt, og tapet i fri varme skulde selvfølgelig ikke være saa stort. Men det er imidlertid ved nogenlunde tør ved fuldt mulig at fyre med en temperatur paa 600 ⁰ paa avløpsgasen og endda ha 70 % virkningsgrad, og med 300 ⁰ temperatur at fyre med 85 % virkningsgrad, naar man kun sørger for at faa en klar, ren flamme.

Det er klart, at ovnen ikke vil gi nogen behagelig varme hverken for koks eller ved ved saa høi anstrengelse, og det kan jo slet ikke anbefales, da man nok ikke kan vente, at folk skal passe sin ovn saa godt. Det anføres kun som et eksempel paa at magasinovner anvendt til koks ogsaa er fuldt brukbare og konkurransedygtige for vedfyring.

c. Andre ovnstyper (specialovner).

Efter foranstaaende resultater var der igrunden ikke meget nyt at vente av fyring med de specielle ved- og torvovner.

Av disse er der en del nyere konstruktioner som er konstruert efter det rigtige princip for brændsel, der let avgir brændbar gas, nemlig med en egen ventil for indslipning av opvarmet sekundærluft, der skal tjene til forbrænding av gaserne. Ved denne anordning kan man selvfølgelig opnaa bedre resultater selv ved noget stor ifyldning av torv eller ved ad gangen. Imidlertid lykkedes det os ikke paa denne maate at konstatere virkningsgraden høiere end 85 %.

En anden gruppe har til hovedhensigt at holde veden brændende i lang tid f. eks. natten igjennem. Av disse ovner er der ingen som kommer over 70 % med den forskrevne fyringsmaate, idet veden kun skal ligge og gløde uten at brænde med flamme. Herved undgaaes ikke at der gaar temmelig meget brændbar gas tilspilde, selv om den brænder aldrig saa langsomt (dog i et enkelt tilfælde kun 12 % tap i brændbar gas — dog tvilsomt om det er korrekt). Disse ovner er ogsaa først og fremst konstruert med det for øie at kunne holde en svak ild vedlike længst mulig. En flammebrand maa nødvendigvis fortære brændslet langt hurtigere end svak glødning. Ved og torv maa imidlertid brænde med flamme for at kunne utnyttes fuldstændig. *Fyringsteknisk* stilles disse ovner i skyggen for gode magasin- eller specialovner. Men *praktisk* kan de likefuldt ha sin berettigelse og som vedovner vise sig magasinovnen langt overlegen, baade fordi de lar sig regulere ned til saa svak forbrænding og fordi de kræver saa litet tilsyn fra husets betjening og derfor sandsynligvis blir bedre skjøttet end magasinovnen.

De ovner som paafyres stadig og kan reguleres til fuldstændig forbrænding, viser alle virkningsgrader fra 75 til 88 %, mens magasinerende ved- og torvfyring viser fra 65 til 70 %.

En mangel ved de fleste vedovner er at de er utstyrt med koke-aapning der dækkes av mange løse ringer. Ved langsom fyring, naar trækken reguleres næsten helt av, er det klart at disse ringer bevirker lækage og derfor nedsætter virkningsgraden.

Ordentlig opsatte tætte vedovner skal altid kunne arbeide med en virkningsgrad mellem 80 og 90 %, naar man har tid til at passe den.

Ogsaa med hensyn til forceringer av ovnen bekræfter vedovnen det som blev konstatert for koksovnen.

KALIGJØDSLING PAA MYR OG FROSTFAREN

AV FRANTS MICHAELSEN.

I nr. 1 for iaar i »Meddelelser« s. 29 nævner hr. myrkonsulent *Lende-Njaa*: »Særlig har man ment kaligjødslingen skulde virke beskyttende«.

Jeg kom da til at erindre mig et interessant tilfælde med sterk kaligjødsling til poteter i 1902.

Jeg hadde tidlig paa vaaren gjødslet, pløiet vold til havre med 70 kg. kainit. Paa grund av at jeg fik meget sættepoteter tilovers kom jeg til at benytte 2 a 3 maal herav til poteter.

Utover sommeren skilte disse maal sig skarpt fra poteterne ved siden av, der hadde faat almindelig gjødsling og stod ved siden av paa samme aker og samme slags jord.

De med kainit var meget frodigere og ut paa høsten da nattekulden kom, frøs potetriset saa det blev helt svart overalt undtagen der, hvor der var gjødslet med kainit. Her stod det grønt længe utover. Men potetene var næsten ubrukelige til menneskeføde, saa store og *løse* var de. Aaret efter plantet jeg frugttrær her, deribl. mange plommetrær, disse har jeg blandt andet git 30—50 kg. 37 % kali aarlig. Høsten 1915 blev de meget sent modne og sterk nattefrost indfandt sig flere nætter og jeg trodde sikkert at plommerne skulde frosset — men nei de greide sig.

Jeg mener disse tilfælder beviser ganske tydelig at kaligjødsling er virksom mot frost.

FRA REDAKTIONEN

DET FORLØPNE AAR har mere end noget andet tidligere været et *handlingens aar for myrsaken.*

Myrselskapets tjenestemænd har været sterkt optat med arbeidet for saavel *brændselsforsyningen* som *matforsyningen*.

Som følge herav har der ikke været megen tid tilovers til at skrive i tidsskriftet, og »Meddelelserne« er derved blit forsinket, saaat sidste hefte for 1917 først utkommer nu.

I aaret 1918 skal redaktionen forsøke at sørge for at tidsskriftet utkommer mer regelmæssig; men det er høist sandsynlig, at myrselskapets tjenestemænd vil bli likesaa sterkt optat med arbeide i 1918 som i det forløpne aar.

Da »Meddelelserne« er tvangfrie og derfor ikke behøver at utkomme paa nogen bestemt dag, maa redaktionen vike for det arbeide, som er mer paakrævet.

NYE MEDLEMMER

Livsvarige:

J. Askeland, amtsagronom, Finnø pr. Stavanger.
Bergesen, konsul, Stavanger.
Det Helgelandske Dampskibsselskap, Sandnessjøen.
Ellefsen, Georg, godseier, Melsomgaard, Stokke.
The Foldal Copper & Sulphur Company, Ltd., Foldal.
Large, Oscar, ingeniør, Kristiania.
Larsen, Harald, kjøbmand, Kristiania.
Lode, Søren, Fosnes, Sem st.

Aarsbetalende:

Aaseth, Arne, L., Moelven.
Aker, P., landhandler, Sokna st.
Berg, Olav, farver, Stenkjær.
Bodding, Kristoffer, gaardbruker, Bodding st.
Borgen, Carl, Kolbø.
Botne, Tore J., Sandefjord.
Brodahl, Einar, disponent, Stavanger.
Buskeruds Amts Skogselskap, Drammen.
Bærland, Peder, Presterød, Tønsberg.
Bøe, N. Jac., disponent, Bjørgo st.
Christensen, gartner, Ekheim pr. Sandefjord.
Cappelen-Knudsen, ingeniør, Borgerstad pr. Porsgrund.
Dystrebakken, Karl H., Korslien pr. Kolbø.
Ellingsen, O , Time.
Ensrud, Nils J., Kolbø.
Eriksen, Carl, trælasthandler, Moss.
Fredriksstad Torvindustri a/s, Fredriksstad.
Grøtting, I. H , Lund pr. Namsos.
Grindahl, Peder, lensmand, BRækstad.
Guldvik, Andreas, gaardbruker, Namsos.

GJØDSLING PAA MYR

AV

JON LENDE-NJAA
MYRKONSULENT



KRISTIANIA
GRØNDAHL & SØNS FORLAG
1917

GRØNDAHL & SØN. KRISTIANIA

Indhold.

Oversigt over myrgjødslingsspørsmaalet.

Gjødsling er et av de vigtigste midler mennesket har til at øke kulturplanternes avkastning. Da myrjorden er mer ensidig sammensat end fastmark, spiller gjødslingen en endda større rolle for myr end for fastmarken.

Og undlater man at gjødsle fastmarken, vil man som regel faa nogen avling; men der vil, praktisk talt, intet vokse paa de allerfleste nydyrkede myrer uten gjødsling — selv om alle de andre vekstfaktorer er iorden.

Kjendskapet til myrjordens specielle gjødselbehov og fremkomsten av handelsgjødninger som passer for denne jordart, har derfor hat grundlæggende betydning for myrdyrkningen verden over.

Der utbetales nu aarligaars store summer for kunstgjødsel til myr — endda de fleste myrdyrkere endnu bruker mindre end de av hensyn til økonomien burde. Det gjælder derfor at tilføre myren de *rette næringsstoffer* og saavidt mulig finde ut hvor *sterkt* det lønner sig at gjødsle.

For at bidra til en bedre forstaaelse av myrgjødslingen, skal jeg først i al korthet omtale myrens og de almindeligste jordbruksveksters indhold av planternes værdistoffer.

Derefter skal selve gjødslingen behandles.

Myrens kemiske sammensætning

kan være noksaa forskjellig efter myrslaget, men er dog mer ensartet end fastmarkens.

Fælles for alle myrer er et *litet mineralindhold*, da størstedelen av tørstoffet stammer fra plantelevninger. Indholdet av *kali*

og *fosforsyre* er i ren myr oftest saa litet, at det kan sættes ut av betragtning. Størsteparten av vore myrer er ogsaa *kalkfattige*. *Kvælstofindholdet* er stort, særlig i græsmyr.

I kemisk henseende skiller *god* dyrkningsmyr sig ut fra *daarlig* ved et høiere indhold av *kvælstof* og mineralske emner — særlig *kalk*. Derfor gir en kemisk analyse en ganske god retledning ved bedømmelsen av en myrs skikkethet for opdyrkning — især med hensyn til kalktrangen.

Sammenlignet med myrerne i vore sydligere naboland er vore myrer gjennemgaaende *kvælstofrike*, men *mineralfattige*, særlig er kalkindholdet forholdsvis litet i vore græsmyrer. Statens kemiske kontrolstationer har utført mange analyser av myr, men da de ulike typer ikke er holdt fra hverandre, er det for tiden vanskelig at stille op paalidelige gjennemsnitstal for de forskjellige myrslag.

Til veiledning ved bedømmelsen av myranalyser skal dog angives nogen *skjønsmæssige* tal for *de tre hovedtyper* av myr.

Som *tabel I* viser kan indholdet av plantenæringsstoffer variere meget, særlig i græsmyrgruppen, som omfatter myrer som ligger paa grænsen av overgangsmyrer paa den ene side og overgangsjordarter til fastmark paa den anden side.

Som et *almindelig* indhold av værdistoffer i *ukultivert græsmyr* skal nævnes:

700—900	kg.	kvælstof	pr. maal	til	20	cm.	dyp.
30—80	„	fosforsyre	—	-	20	„	—
20—60	„	kali	—	-	20	„	—

Kalkindholdet svinger saa meget, at det er umulig at opgi noget middelsindhold.

Litt om de almindeligste jordbruksveksters indhold av planternes værdistoffer.

Der er utført forholdsvis faa askeanalyser over jordbruksvekster i vort land. Derfor har vi hittil brukt utenlandske, særlig tyske, middeltal.

Da jeg begyndte at arbeide med myrgjødslingsspørsmaalet, fandt jeg meget som tydet paa at de tyske middeltal var for høie, og dette er bekræftet ved senere undersøkelser.

TABEL I.

	Procent i tørstoffet					Kg. pr. maal til 20 cm. dyp			
	Aske	Kvælstof	Fosforsyre	Kali	Kalk	Kvælstof	Fosforsyre	Kali	Kalk
	%	%	%	%	%	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.
Hvitmosemyr . .	2—5	0,75—1,50	0,05—0,2	0,01—0,1	0,02—0,4	150—350	10—40	2—25	4—80
Overgangsmyr. .	3—7	1,50—2,50	0,05—0,3	0,05—0,2	0,1—0,6	350—650	20—80	10—50	10—150
Græsmyr	5—40	2,50—3,50	0,1—0,5	0,05—0,5	0,1—5,0	650—2000	25—400	15—200	20—300

Myrselskapets forsøksstation har ved *statens kemiske kontrolstationer i Trondhjem, Kristiania og Bergen* faat utført en række askeanalyser av de vigtigste jordbruksvekster i forbindelse med gjødslingsforsøk. I en redegjørelse om forsøk med sterkere og svakere gjødsling 1. aar paa nydyrket myr i Myrselskapets forsøksstations aarsberetning for 1915 er omtalt endel av disse analyser, men vi har faat utført mange flere i forbindelse med gjødslingsforsøk baade paa Mæresmyren og ved Stavanger amts landbruksskole paa Tveit. Desuten har vi faat utført en række analyser av høi paa kunstig myreng, hvor avlingen er veiet og gjødslingen kjendt i de sidste 3 aar.

Det har vist sig, at planternes indhold av næringsstoffer stiger noksaa regelmæssig med gjødslingens styrke. Men gjødsles der sterkere end økonomien tilsiger, faar man *luksusbruk* av plantenæringsstoffer, idet planten optar mer av værdistoffene end det er nødvendig for at gi den lønsomste avkastning. Ja, vi har ogsaa fundet flere eksempler paa at ved en for sterk gjødsling har det procentiske indhold av værdistoffer øket uten at avlingen er blit større.

Da planternes indhold av værdistoffer utvilsomt gir en ganske god retledning for gjødslingen, særlig paa myrjord, er det av grundlæggende betydning for myrgjødslingen at faa paalidelige middeltal for planternes indhold av værdistoffer.

Da foruten planteslaget og gjødslingen ogsaa veirlaget og flere andre faktorer*) har indflydelse paa planternes kemiske sammensætning, er det ikke saa let at finde paalidelige middeltal.

Der kræves mange aars undersøkelser og en mængde analyser til at naa dette maal.

Derfor maa nærværende arbeide betragtes som en *foreløbig oversigt* over de resultater, som hittil er vundne.

Vore undersøkelser omfatter særlig *høi*, *havre* og *grønfor*, og nedenfor skal gives en kort oversigt over resultatet for fosforsyrens og kaliets vedkommende — sammenholdt med utenlandske resultater.

---

* Se Jon Lende-Njaa, Luksusbruk av fosforsyre og kali. — Meddelelser fra Det norske myrselskap 1912 nr. 5.

Høi.

	Indhold i høi ved 15 % vand	
	Fosforsyre	Kali
Efter E. Wolff (fastmark)	0,43 %	1,60 %
— Stutzer —	0,60 -	1,67 -
— Wagner —	0,60-07 -	1,70 -
— Tacke og Fleischer (græsmyr)	0,66 -	2,04 -
— Feilitzen (Svenska Mosskulturfören.)	0,37 -	1,46 -

Myrselskapets forsøksstation har ved statens kemiske kontrolstationer faat utført 77 askeanalyser av høi fra kunstig eng paa græsmyr. Nedenfor opføres gjennemsnitstallene for hvert felt eller gruppe:

	Høi med 15 % vand	
	Fosforsyre	Kali
1) *Felt 25* ialt 22 analyser i 3 aar. De 3 lønsomste gjødslinger (II, III og IV) avling 530—828 kg. høi pr. maal ...	0,28 %	1,20 %
2) *Felt 11* ialt 12 analyser i 2 aar. Avling 599—792 kg. pr. maal	0,36 -	1,35 -
3) *Felt 50* ialt 22 analyser i 1 aar. Avling 420—501 kg. pr. maal (1. aars eng)	0,28 -	1,38
4) *Felt 3* ialt 6 analyser i 2 aar. Avling 400—700 kg. pr. maal	0,37 -	1,68 -
5) Spredte felter 15 analyser i 3 aar. Avling 300—1167 kg. pr. maal	0,46 -	1,26 -
I gjennemsnit	0,35 %	1,38 %

Indholdet av fosforsyre og kali har variert noget med aarene; det har regelmæssig været lavere end de tyske middeltal. Derimot stemmer vore undersøkelser ganske godt med Svenska Mosskulturföreningens. Under en diskussion mellem dr. *Hj. v. Feilitzen* og dr. *Tacke* hævdet sidstnævnte, at det lavere indhold av fosforsyre og kali i høi fra svenske myrer skrev sig fra at de var for svakt gjødslet, noget som Feilitzen paaviste ikke var tilfældet.

Jeg har før paavist, at baade Tackes og Wagners middeltal for høiets indhold av fosforsyre og kali er bygget paa et daarlig grundlag, idet de ikke har bestemt høiets askeindhold ved den *lønsomste* gjødsling, men har tildels regnet med analyser av høi, hvor der utvilsomt forekom luksusbruk. De allerfleste av vore analyser stammer fra gjødslingsforsøk, hvor vi kan kontrolere lønsomhetsgrænsen.

At man kan opnaa maksimalavlinger av høi uten at askeindholdet paa langt nær naar op mot de tyske middeltal gir et eksempel fra Tveit landbruksskole et godt bevis for. Her gjødsledes en myreng med 50 kg. thomasfosfat, 50 kg. kainit og 15 hl. lann, og avlingen blev 1167 kg. tørt høi — alt pr. maal. Indholdet i dette høi ved 15 % vand var 0,44 % fosforsyre og 1,07 % kali.

Grønfor.

	Utenlandske middeltal ved 15 % vand			
	Havregrønfor		Ertergrønfor	
	Fosforsyre	Kali	Fosforsyre	Kali
Stutzer (fastmark) .	0,56 %	1,93 %	0,69 %	2,04 %
Feilitzen (græsmyr)	0,60 -	2,58 -	0,50 -	2,05 -

Ved myrselskapets forsøksstation har vi faat utført 33 askeanalyser av grønfor, 11 av en blanding av havre og erter (90 % havre), 11 av havregrønfor og 11 av ertergrønfor.

Da vi bare har et aars analyser av ertergrønfor er tallene for usikre til at regne ut middeltal efter; men det skal nævnes, at ertergrønfor regelmæssig indeholdt litt mer fosforsyre og litt

mindre kali end havregrønfor Da blandingsgrønforet væsentlig bestod av havre, har jeg regnet analyserne fra dette sammen med det rene havregrønfor, og det viser sig da, at avlingen fra de 3 lønsomste gjødslinger indeholdt ved 15 % vand:

0,36 % fosforsyre og 1,59 % kali.

Grønforet paa Mæresmyren blev høstet 14 dage efter havren var begyndt at blomstre, mens grønforet som de utenlandske analyser er utført paa, sandsynligvis er høstet i begyndende blomstring. Den ulike høstetid er sandsynligvis hovedaarsaken til at askeindholdet har været lavere i vore analyser. Men da avlingen blir større ved senere høstetid, skulde mangelen av bortført værdistof pr. maal ikke bli saa forskjellig.

Havre.

	Utenlandske middeltal ved 15 % vand			
	Korn		Halm	
	Fosforsyre	Kali	Fosforsyre	Kali
Stutzer (fastmark) .	0,69 %	0,50 %	0,15 %	1,49 %
Feilitzen (græsmyr)	0,78 -	0,52 -	0,21 -	1,36 -

Myrselskapets forsøksstation har faat utført 12 askeanalyser for havrekorn og 12 for havrehalm. Gjennemsnitsindholdet i de 3 lønsomste gjødslinger (I, II og III) var ved 15 % vand:

Korn		Halm	
Fosforsyre	Kali	Fosforsyre	Kali
0,69 %	*0,44 %*	*0,17 %*	*1,38 %*

For havren stemmer vore tal ganske godt med de svenske og tyske. *Byg* og *rug* indeholder efter utenlandske undersøkelser lignende mængder fosforsyre og kali som havre — som regel litt mer særlig av fosforsyre.

Rotvekster har vi ikke faat utført nogen askeanalyser av.

Kalkning paa myr.

Da kalkning *kan* være nødvendig for at faa fuld virkning av gjødselen, og den desuten er forholdsvis *billig*, maa kalkning ikke glemmes, hvis myren er kalkfattig. Er jordbunden i distriktet kalkfattig eller myren indeholder noget videre av kalkskyende planter som hvitmose, skedebladet myruld, bjørnskjæg m. fl., kan man gaa ut fra at den maa kalkes. *Gode myrer* er det derimot ikke altid nødvendig at kalke. Er man i tvil har man en god retledning i den *kemiske analyse*. Indeholder myren mindst 300 à 400 kg. kalk paa maalet til 20 cm. dyp er kalkning som regel unødvendig; men indeholder den mindre bør der kalkes.

Om man skal bruke brændt kalk, avfaldskalk, finmalt kalkberg, lermergel, skjælmergel eller andre kalkrike saker blir et prisspørsmaal. Virkningen er omtrent like god enten kalken tilføres som *brændt kalk* eller som *kulsur kalk*. Derimot er det vigtig at kalken er *finfordelt* og at den spredes jevnt. Der bør ved *nydyrkningen* brukes ca. *250 kg. kalk* (CaO) paa maalet. Dette svarer til 3—4 hl. brændt kalk, 6—8 hl. læsket kalk, 5—6 hl. avfaldskalk og 6—15 hl. skjælmergel pr. maal. Har man kalket ved opdyrkningen, vil det greie sig at tilføre ca. 100 kg. kalk (CaO), 8. à 10. hvert aar.

Gjødsling paa myr.

I kemisk henseende skiller myrjorden sig ut fra almindelig fastmark særlig ved sit *store indhold av kvælstof* og sin *fattigdom* paa mineralske værdistoffer: *fosforsyre* og *kali*.

Dette ulike indhold av de vigtigste plantenæringsstoffer betinger en forskjellig gjødsling. Mens fastmarken som regel bør tilføres alle 3 værdistoffer: fosforsyre, kali og kvælstof, kan man ofte sløife kvælstoffet paa myr eller ialfald bruke mindre mængder herav. Man vil derfor i almindelighet faa større virkning av *husdyrgjødselen* ved at bruke den paa *fastmark*, hvor dens store indhold av kvælstof og mulddannende emner bedre kommer til sin ret. Ja, paa *god myr* vil ikke saa sjelden husdyrgjødsel virke skadelig ved at fremkalde *lægde* og *let korn*.

Hovedgjødslingen paa myr bør bestaa av *fosforsyre* og *kali*, hvorfor det under almindelige forhold vil passe bedst at gjødsle myren væsentlig med *kunstgjødsel*. Myrdyrkning i større stil blev derfor først lønsom i sidste halvdel av forrige aarhundrede — efterat kali- og fosforsyrerike kunstgjødselslag kom i handelen.



Fig. 1. Rug, Mæresmyren 1913.

Anvendelse av disse kunstgjødselslag kan man derfor si er en av grundpillerne i rationel myrdyrkning.

I *aske*, som indeholder endel fosforsyre og kalk, men særlig *kali*, har vi en udmerket myrgjødsel; men paa de fleste steder rækker asken ikke langt.

Videre kan *tang* og *tare*, som begge er rike paa *kali* med fordel anvendes paa myr i forbindelse med fosforsyrerik gjødsel.

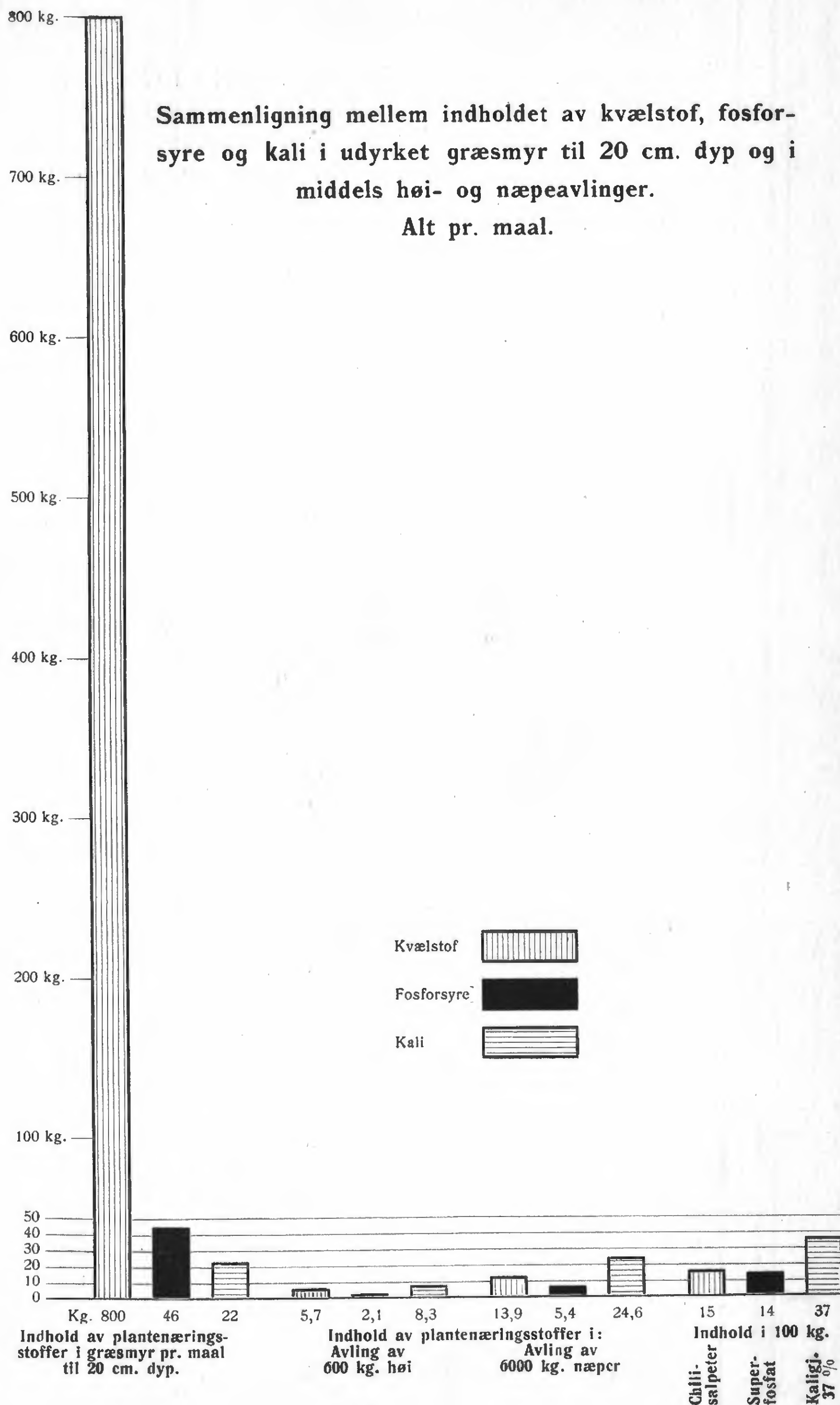
Ved at kjøre paa *leir* eller anden *næringsrikere mineraljord* kan man *spare* noget paa *kaliet*. Men ofte er saadan jord vanskelig at skaffe for rimelige omkostninger. Vi ser derfor, at man de fleste steder sløifer jordkjøringen paa *god* myr. Jeg vil dog fremhæve, at paaføring av mineraljord foruten paa *daarlig dyrkningsmyr* (hvitmosemyr og overgangsmyr) ogsaa fortjener opmerksomhet paa *avsidesliggende steder*, hvor transporten av kunstgjødsel falder kostbar, f. eks. paa sætermyrer.

Et gammelt middel til at berike vekstlaget med mineralnæringsstoffer er *brænding*, som før i tiden gjentoges, naar myren var tilstrækkelig utpint. Dette var imidlertid en utpræget rovdrift og er heldigvis nu „en saga blot".

En helt anden sak er det at brænde op *tuer* og *stubber* ved *opdyrkningen*. Herved spares bortkjøring av disse saker, og myren berikes paa mineralske næringsstoffer, særlig hvis der er meget stubber og andet trævirke. Ved rydning av *skogsmyrer* kan man ofte faa saa meget aske ved brændingen, at mineralgjødslingen kan indskrænkes betydelig de første aar.

Skjønt *kunstgjødselen* saaledes under almindelige forhold bør være *hovedgjødselen*, bør man ikke helt *sløife* den *naturlige gjødsel*. Den senere tids jordbundsforskning har vist at jordens *bakterieliv* har stor indflydelse paa frugtbarheten. Nydyrket myr er meget fattig paa disse nyttige smaaorganismer, og den forholdsvis store virkning man som regel faar av en mindre mængde naturlig gjødsel paa saadan jord, maa for en større del tilskrives bakterietilførselen. Naturlig gjødsel sætter „liv" i myren, saa der kommer mer fart i formuldningen. Men det er ikke saa store mængder som trænges hertil. Vore forsøk har vist, at omkr. 5 lass paa maalet har været et passende tilskud til fuld kunstgjødsling første aar efter opdyrkningen. Til myr, som har været under dyrkning en tid, vil det ogsaa være bra at bruke en mindre mængde naturlig gjødsel en gang iblandt. Gaar næper ind i sædskiftet vil det passe bedst at bruke den naturlige gjødsel man kan avse til denne vekst.

Efter disse mer almindelige betragtninger skal jeg gaa over til at behandle myrens behov for de enkelte værdistoffer litt nærmere.


Sammenligning mellem indholdet av kvælstof, fosforsyre og kali i udyrket græsmyr til 20 cm. dyp og i middels høi- og næpeavlinger.
Alt pr. maal.
800 kg.
700 kg.
600 kg.
500 kg.
400 kg.
300 kg.
200 kg.
100 kg.
50
40
30
20
10
0
Kvælstof
Fosforsyre
Kali
Kg. 800
46
22
5,7
2,1
8,3
13,9
5,4
24,6
15
14
37
Indhold av plantenærings-stoffer i græsmyr pr. maal til 20 cm. dyp.
Indhold av plantenæringsstoffer i:
Avling av 600 kg. høi
Avling av 6000 kg. næper
Indhold i 100 kg.
Chili-salpeter
Super-fosfat
Kaligj. 37 %

Omstaaende grafiske fremstilling gir et klart billede av forholdet mellem *myrens indhold* av værdistoffe og avlingernes *behov* for disse. Mens der er nok *kvælstof* for mange hundrede avlinger, vil *fosforsyren* og *kaliet* ikke række mange aar. Ja indholdet

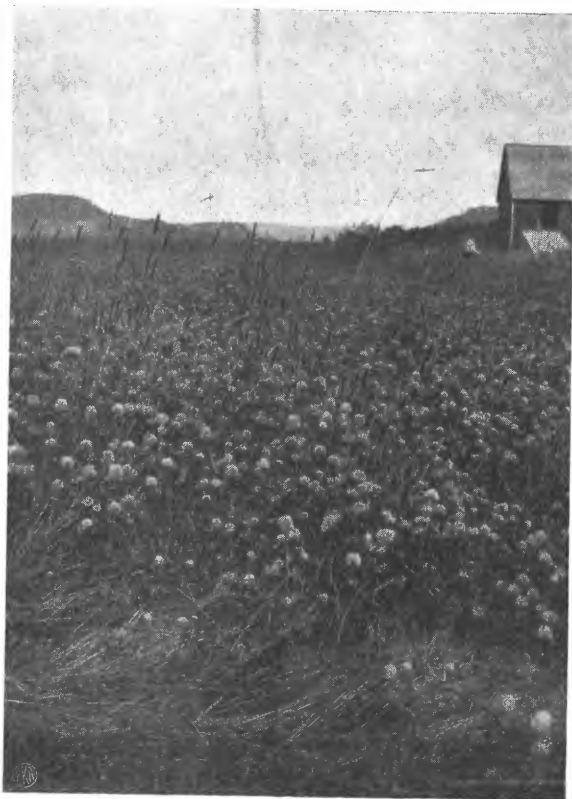
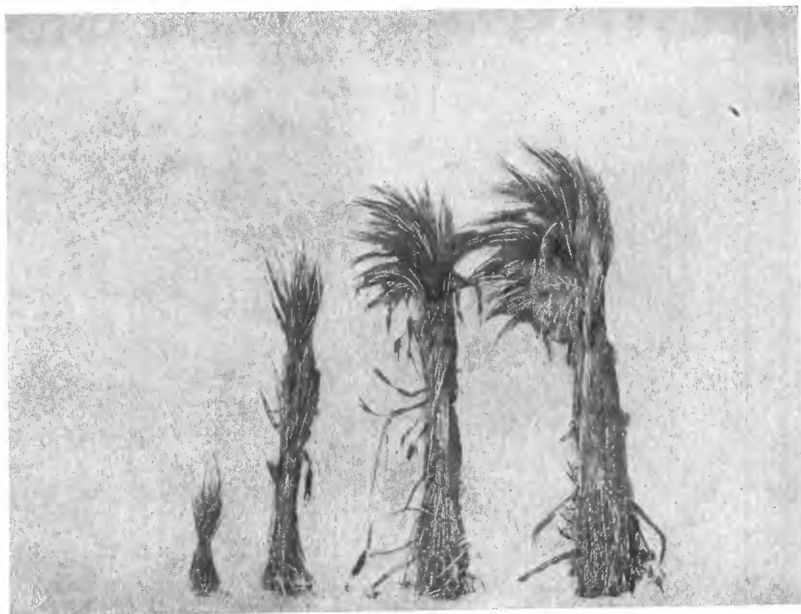


Fig. 2. Kløvereng, Mæresmyren 1913.

av sidstnævnte stoffer er saa litet, at det kun kan skaffe yderst smaa avlinger, hvis der overhodet blir nogen avling.

God myr indeholder i ukultivert tilstand 3—5 kg. kvælstof pr. m.^{3}, og i godt formuldet myr kan indholdet gaa op til 10—15 kg. Til sammenligning skal anføres, at husdyrgjødsel indeholder ca. 30 kg. kvælstof pr. m.^{3}

Alle myrer indeholder overflødig med kvælstof, forutsat at det er tilgjængelig for planterøtterne. Men størsteparten er *organisk bundet*, og planterne kan ikke tilgodegjøre sig det, før det ved formuldningen efterhaanden overføres i en for planterne brukbar tilstand (salpetersyre). Derfor viser det sig, at nydyrket og litet formuldet myr som regel er taknemmelig for kvælstofgjødsling.



1 2 3 4

Fig. 3. Virkning av kvælstof paa litet formuldet myr

1.	Uten gjødsel.							
2.	70 kg.	superfosfat 14 %,	27 kg.	kaligjødning 37 %				
3.	70 „	—	»	27 -	—	„	10 kg.	chilisalpeter
4.	70 „	—	„	27 -	—	„	20 „	—

Alt pr. maal.

Brukes litt naturlig gjødsel, kan dennes kvælstofindhold være tilstrækkelig, i motsat fald vil det svare regning at bruke ca. 10 kg. chilisalpeter pr. maal eller tilsvarende av andre kvælstofgjødninger til eng, korn og grønfor, som ikke indeholder belgplanter. Næper behøver 15—40 kg. chilisalpeter paa maalet.

I Tyskland og Danmark brukes litet kvælstofgjødsel paa myr, — til eng næsten aldrig — selv paa mosemyr, da man gaar

ut fra, at *belgplanterne* sammen med myren skal skaffe det nødvendige av dette stof. Men hos os gaar kløveren ofte helt eller delvis ut om vinteren, hvorfor ofte en svak kvælstofgjødsling vil være berettiget selv til eng. Vi bør dog altid ta med noget kløver i engfrøblandingen for at forbedre forets kvalitet og spare noget paa kvælstofgjødslingen paa daarligere myr. Men kløvertilblan-



Fig. 4. Utslag for værdistoffene paa nyland
Mæresmyren 1916

1.	10 kg. chilisalpeter			
2.	10 „ —	27 kg. kaligjødning 37 %		
3.	10 „ —	70 » superfosfat 14 %		
4.	10 » —	70 „ —	„	27 kg. kaligjødning 37 %

Alt pr. maal.

dingen bør ikke være saa stor, at engbunden blir for tynd, hvis kløveren gaar ut. Derimot slaar *graaerter* som regel meget godt til paa myr, og hvor denne vekst er med i grønforblandingen kan kvælstofgjødsel sløifes.

For at faa sikker besked om myrens kvælstofbehov maa man prøve sig frem, helst anlægge forsøk. *Formuldningsgraden* vil

dog gi adskillig retledning. Er den god, vil som regel kvælstofgjødsling kunne sløifes til eng, grønfor og korn til modning, ja til sidstnævnte vekst vil den ofte virke skadelig ved at forsinke modningen og fremkalde lægde. Ved Myrselskapets forsøksstation, hvor vi endnu har bare nydyrket og forholdsvis litet formuldet myr, har kvælstofgjødsling lønnet sig ogsaa til eng.

Myrjordens indhold av *fosforsyre* og *kali* er saa litet, at det meste av det planterne trænger til sin utvikling av disse stoffer, maa tilføres. Og som regel bør man anvende fuld *erstatningsgjødsling* av disse stoffer. Tilfører man ikke ved gjødselen mindst saa store mængder som avlingen bortfører, vil snart myrens lille forraad av disse stoffer være saa reducert, at avlingerne gaar sterkt ned. Selv om det i nogen faa aar kan synes at lønne sig at drive delvis rovdrift, vil man ikke i længden staa sig paa denne bruksmaate paa saa mineralfattig jord.

De fleste utenlandske autoriteter paa gjødsellærens omraade anbefaler en sterkere *grundgjødsling* eller *forraadsgjødsling* paa nydyrket eller næringsfattig myr med *fosforsyre* og enkelte ogsaa med *kali*. De skjelner skarpt mellem denne og den aarlige *vedlikeholdsgjødsling*, som almindelig beregnes efter de mængder av fosforsyre og kali, som avlingerne bortfører fra jorden.

En række forsøk ved Myrselskapets forsøksstation har vist, at det lønner sig at bruke en noksaa stor overskudsgjødsling med *fosforsyre* de første aar efter opdyrkningen. Derimot har overskudsgjødsling med kali ikke lønnet sig; men da forbruket av kali er meget stort, vil erstatningsgjødsling med dette stof utgjøre en adskillig sterkere gjødsling end der almindelig brukes her i landet.

Som en passende *grundgjødsling* 1. aar efter opdyrkningen skal nævnes:

100 kg. thomasfosfat eller ca. 80 kg. superfosfat,

25 kg. 37 % kaligjødning

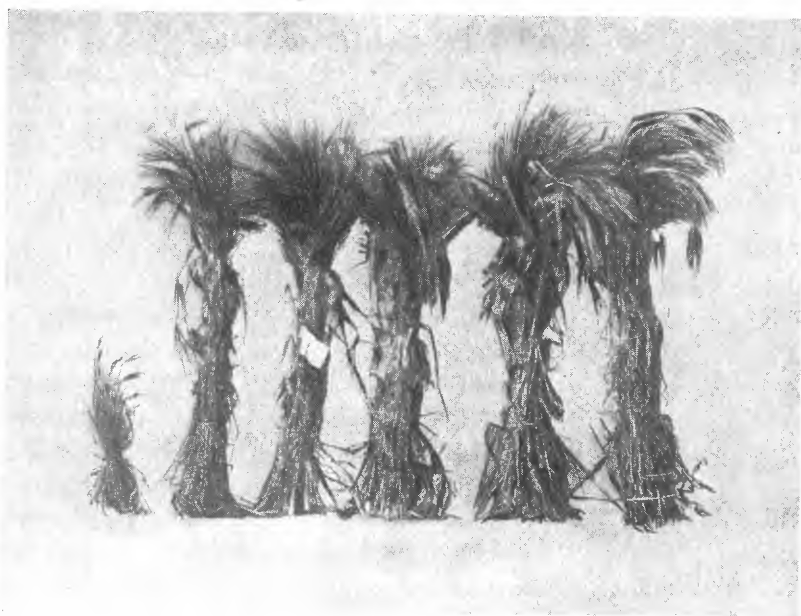
samt mindst 5 lass husdyrgjødsel og 10 kg. chilisalpeter, hvis myren er litet formuldet.

Den aarlige *vedlikeholdsgjødsling* maa rette sig efter den *kulturtilstand* myren er i og efter hvor *store avlinger man kan gjøre regning paa.*

Har man *fleraarige* forsøk, gir disse de sikreste holdepunkter

men forsøkene maa være nøiagtig gjennemført og maa strække sig gjennem en længere aarrække, om de skal være at lite paa.

Da det er uoverkommelig at faa utført forsøk paa alle myrer, er man i de fleste tilfælde henvist til at fastsætte gjødslingen efter *gjennemsnitsresultater av gjødslingsforsøk* og efter erfaring. Desuten vil en beregning av hvormeget *mineralværdistoffer avlingerne bortfører* være til god støtte.



1 2 4 5 6

Fig. 5. Stigende mængder fosforsyre paa nydyrket myr Mæresmyren 1916

1.	27	kg.	kaligj.	37 %,	10	kg.	Chilisalpeter				
2.	27	-	—	—	10	-	—	18	kg.	superfosfat	14 %
3.	27	-	—	—	10	-	—	35	-	—	—
4.	27	-	—	—	10	-	—	53	-	—	—
5.	27	-	—	—	10	-	—	70	-	—	—
6.	27	-	—	—	10	-	—	150	-	—	—

Et forhold som ikke altid blir ofret tilstrækkelig opmerksomhet ved fastsættelsen av gjødslingen er, *hvor stor avling de andre vekstfaktorer betinger.* Avlingens størrelse avhænger som bekjendt ikke bare av gjødslingen, men ogsaa av de andre vekstfaktorer. Skal man kunne vente fuld nytte av gjødselen, *maa*

der ikke gjødsles sterkere end hvad der svarer til de andre vekstfaktorers evne til at frembringe plantemasse. Sterk gjødsling er kun berettiget, hvor plantebestanden er passende tæt og bestaar av gode slag. En gammel mosegrodd, ugræsfyldt eller tynd eng vil f. eks. ikke betale en sterk gjødsling. Videre maa avgrøftning, kalkning, bearbeidning m. m. være i orden.

Foruten nævnte vekstfaktorer, som vi selv er herre over, maa vi regne med en del andre, som vi maa ta som vi faar dem. De vigtigste av disse er de, som staar i forbindelse med *veirlaget.* De store ulikheter, som de forskjellige landsdele har i *klimatisk henseende,* betinger utvilsomt en forskjellig gjødsling.

Mens man under det tørrere klima paa Østlandet som regel ikke kan gjøre regning paa mer end et slæt og er fornøiet med 500 à 600 kg. høi paa maalet, vil man paa Vestlandet med sin rike nedbør ofte kunne slaa 2 ganger, og av en godt behandlet myreng kræver man her 700 à 800 kg. høi paa maalet, ja, der findes eksempler paa, at man i 2 slæt har avlet over 1600 kg. tørt høi paa maalet. Da mængderne av bortført værdistof omtrent følges med avlingens størrelse, er det klart, at i distrikter, hvor veirlaget betinger en frodigere plantevekst, maa der gjødsles sterkere end hvor sparsom nedbør eller andre forhold regelmæssig holder avlingerne nede.

Da ren myrjord ikke viser store variationer i indholdet av *fosforsyre* og *kali* og den oprindelige beholdning av disse stoffer gjerne er saa liten, at det ikke er noget at „tære“ paa, vil som før berørt fuld erstatningsgjødsling med disse stoffer være paa sin plads for denne jordart.

TABEL II

	Vand %	Avlingerne bortfører pr. 100 kg.				Middelsavling pr. maal	De av middels avling bortførte mængder av fosforsyre og kali tilsvarer	
		Fosforsyre	Tilsvarer kg. superfosfat 14 %	Kali	Tilsvarer kg. kaligjødning 37 %		Superfosfat 14 %	Kaligjødning 37 %
	%	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg,	Kg.	Kg.
Høi	15	0,35	2,50	1,38	3,73	600	15,0	23
Grønfor	15	0,36	2,58	1,59	4,30	600	15,6	25
Havre:								
Korn	15	0,69	5,0	0,44	1,20	200	10	2,4
Halm	15	0,17	1,2	1,38	3,73	400	*4,8* 14,8	*14,9* 17,3
Næper:								
Røtter	92	0,07	0,50	0,30	0,80	6000	30	48
Blade	89,5	0,08	0,57	0,44	1,19	1500	*8,5* 38,5	*17,8* 65,8

I *tabel II* er opført hvormeget de almindeligste jordbruksvekster fører bort av fosforsyre og kali pr. 100 kg. og for middels avling. For høi, grønfor og havre er anvendt de tal som er skaffet tilveie av *Myrselskapets forsøksstation*, og for næper er benyttet *Svenska Mosskulturföreningens* middeltal.

Jeg vil særlig fæste opmerksomheten paa at de almindelige jordbruksvekster bruker ca. *4 gange saa meget kali som fosforsyre.* Dette er et forhold som er forlitet paaagtet hos os. Saaledes opfører de fleste av vore landbruksforfattere 50 kg. thomasfosfat + 50 kg. kainit andenhvert aar eller den halve mængde aarlig som en passende myrgjødsling til eng. Denne gjødsling er fuldt tilstrækkelig til erstatning av den bortførte fosforsyre, men maa temmelig hurtig føre til utpining paa kali. Selv om *kortvarige* forsøk har vist, at denne gjødsling har git store avlinger, vil neppe en slik rovdrift paa kali være lønnende i længden paa jord som har saa litet forraad av dette stof.

Nævnte gjødslingsmaate skriver sig særlig fra den omstændighet, at *nydyrket* myr ofte viser størst utslag for fosforsyre, men

dette maa ikke forlede os til at indrette vedlikeholdsgjødslingen derefter. Ogsaa ved Myrselskapets forsøksstation har vi første aar efter opdyrkningen faat ganske pene avlinger ved ensidig fosforsyre og kvælstofgjødsling, men efter 2—3 aars forløp har avlingerne gaat sterkt ned, og planterne har vist typisk kalimangel. Jeg skal ogsaa nævne et forsøk fra en av vore landbruksskoler, hvor et gjødslingsforsøk paa myr hadde vist størst utslag for fosforsyren. Der blev da i en aarrække gjødslet fortrinsvis med dette stof. Et senere gjødslingsforsøk viste næsten ingen virkning av fosforsyren, mens kalitrangen var meget stor.

Jeg har faat indtryk av, at aarsaken til de klager, som ikke sjelden høres, at myrens frugtbarhet gaar tilbake, naar den har været kultivert en tid, ofte skriver sig fra feilagtig gjødsling og da særlig at man har knepet formeget paa kaliet.

Det er oftest engen „sulteforingen“ gaar ut over. Der gjødsles sterkt ved gjenlægningen, og saa mener man engen skal klare sig i 3—4 aar. Jeg skal nedenfor referere litt om resultatet av et forsøk som er utført ved Myrselskapets forsøksstation angaaende dette forhold.

Parcel A gjødsledes 1913 med 20 lass husdyrgjødsel og parcel B med 5 lass husdyrgjødsel, 100 kg. thomasfosfat og 100 kg. kainit. Senere er halvdelen av hver av disse parceller bare blit gjødslet med kvælstof, og de andre halvdele er gjødslet som følger:

1914	30 kg. thomasfosfat,	25 kg. kaligjødning,	8 kg. norgessalpeter	
1915	30 - —	20 - —	10 - —	
1916	20 - superfosfat,	20 - —	9 - chilisalpeter.	

Avlingerne blev:

	A (gjødslet hvert aar)	A_2 (gjødslet bare 1913)	$A_1 \div A_2$
1913 grønfor	870 kg.	870 kg.	0
1914 —	420 -	423 -	÷ 3 kg.
1915 1. aars eng .	614 -	424 -	+ 190 -
1916 2. — .	803 -	274 -	+ 574 -

	B_1 (gjødslet hvert aar)	B_2 (gjødslet bare 1913)	
1913 grønfor	955 kg.	955 kg.	0
914 —	448 -	438 -	+ 10 kg.

1915 1. aars eng .	653 kg.	462 kg.	+ 191 kg.
1916 2. — .	757 -	434 -	+ 323 -

Resultatet av at sløife gjødslingen i 3 aar var altsaa at for A gik avlingen ned til 274 kg. og for B til 434 kg., mens de halvdele som fik aarlig erstatningsgjødsling ga henholdsvis 803 og 757 kg. — alt pr. maal.

I lignende tilfælder er der nok mange som skylder paa at myren „forringes“ ved bruken, istedenfor at lægge skylden hvor den er, nemlig for svak gjødsling.

Tabel II viser, at *middelsavlinger av høi, grønfor og kornarter til modning bortfører aarlig fosforsyre og kali som svarer til ca. 15 kg. superfosfat 14 % og 20—25 kg. kaligjødning 37 % pr. maal.* Rotvekster bortfører over det dobbelte.

Vore forsøk har vist, at det passer at tilføre omtrent samme mængde kali som avlingerne fører bort, men at der maa brukes *overskud* av *fosforsyre*, særlig i grundgjødslingen, men ogsaa i *vedlikeholdsgjødslingen* maa der brukes noget mer fosforsyre end der svarer til planternes aarlige forbruk.

Angaaende passende gjødselmængder pr. maal henvises til sammenstillingen i slutningen av dette skrift.

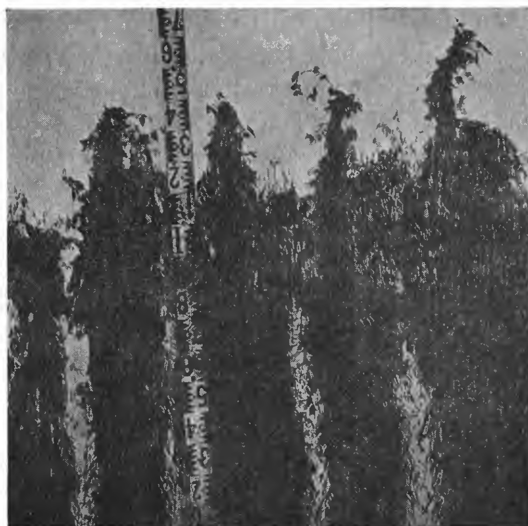
Litt om forskjellige kunstgjødselslag.

Hvilke kunstgjødselslag man bør vælge er nærmest et pris- og fragtspørsmaal. Man bør selvsagt kjøpe de sorter, hvor værdistoffene falder billigst — under hensyntagen til den ulike virkning.

Av *fosforsyrerike* slag er det særlig superfosfat og thomasfosfat som brukes hos os; men der tilbydes ogsaa mindre mængder av andre slag, og nu under krigen maa vi se at greie os saa godt vi kan med det vi faar. Ved Myrselskapets forsøksstation har vi utført to 3-aarige sammenligninger mellem fosforsyrerike gjødselslag. I det ene forsøk bruktes 10 kg. fosforsyre pr. maal og i det andet 15 kg.

Resultatet i de tre aar var i forhold til thomasfosfat:

Thomasfosfat	100
Superfosfat	103
Ammoniumfosfat	103
Svovlsyret benmel	103
Nitratfosfat	97
Algierfosfat	30
Algierfosfat, firedobbelt mængde	75
Bernardfosfat	12



1 2 3 4 5

Fig. 6. Forskj. fosforsyregjødslinger Mæresmyren 1912

Gjødsling pr. maal.

1) 5 lass husdyrgjødsel + 100 kg. kainit + 10 kg. fosforsyre som bernardfosfat
2) 5 — — — — — — — nitratfosfat
3) 5 — — — — — — — thomasfosfat
4) 5 — — — — — — — superfosfat
5) 5 — — — — — — — ammoniumfosfat

De 5 førstnævnte har altsaa virket omtrent like godt i gjennemsnit for 3 aar; men superfosfat, ammoniumfosfat og svovlsyret benmel, som indeholder fosforsyren i vandopløselig tilstand, har virket adskillig bedre første aar end thomasfosfat og nitratfosfat*)

*) Indeholder en mindre del i vandopløselig tilstand.

— som indeholder fosforsyren i citronsyreopløselig tilstand. Men eftervirkningen har været større for sidstnævnte. Raafosfaterne Bernard og algierfosfat har derimot virket daarlig — særlig det belgiske bernardfosfat. Forsøkene er dog ikke avsluttet, saa naar *hele* eftervirkningen kommer med, vil de mer tungtopløselige fosfater sikkert komme til at staa forholdsvis bedre.

I andre forsøk har thomasfosfat virket like godt som superfosfat allerede første aar, og thomasfosfatets kalkindhold har ogsaa nogen værdi; men er kalkningen iorden, mener jeg at man ogsaa til myrjord kan betale litt mer for fosforsyren i vandopløselig form; derimot kan ikke raafosfater anbefales til *græsmyr*.

Naar der bortsees fra en mindre mængde norsk kaligjødning, som faaes som avfald fra jodfabrikationen, er vi henvist til at kjøpe *kaliet* fra de tyske kaliverker. De slag som gaar i handelen hos os er: kainit 12,4 %, kaligjødning 37 % og klorkalium 50 % I alle 3 slagforekommer kaliet i omtrent like virksom tilstand, men de lavprocentiske indeholder mer bibestanddele (særlig koksalt) Dette kan efter omstændigheterne være nyttig eller skadelig. Til poteter bør altid foretrækkes de høiprocentiske, da kainiten nedsætter stivelsesprocenten. Derimot kan kainit virke bedre end samme mængde kali git som kaligjødning eller klorkalium til nydyrket myr, som er fattig paa mineralske bestanddele. Likesaa synes kainit at virke forholdsvis godt til næper. De lavprocentiske kalisalte indeholder mer klor, som ved at gjøre kalken lettere opløselig bidrar til dens utvaskning, hvorfor kainitgjødsling tærer mer paa kalkforraadet end de mer koncentrerte salte.

Da kjøring og fragt er dyrere pr. kg kali for kainit end for klorkalium og kaligjødning, bllr disse ofte noget billigere.

Nu under krigen sælges bare kaligjødning, og den passer vistnok bedst i de fleste tilfælder. Kun paa nydyrket myr og til næper bør kainiten foretrækkes.

Som *kvælstofgjødsling* skal *norgesalpeter* og *chilisalpeter* anbefales. Kalkkvælstof, kalciumcyanamid og svovlsur ammoniak kan ogsaa brukes, men de virker noget langsommere og har vist sig usikrere.

Utsaaning.

Den heldigste tid for *utsaaningen* av kunstgjødsel er forskjellig for de forskjellige distrikter og gjødselslag. Kvælstofgjødsel bør saaes ut om vaaren overalt i landet, ialfald norge- og chilisalpeter. Paa Østlandet og i de indre bygder av Trøndelagen har *Bastian Larsens* forsøk vist, at *vaar*- og *høstutsaaning* har git omtrent samme resultat for *fosforsyre*- og *kaligjødsel*. Likesaa Myrselskapets forsøk paa Mæresmyren. Men det maa huskes paa, at baade høst- og vaarspredning maa foretages tidlig. Hvor jorden er *ufrosset*, som mange steder paa Vestlandet, maa vaarspredning foretrækkes for al gjødsel

Om man skal gjødsle *hvert aar* eller gi den dobbelte eller tredobbelte mængde 2det eller 3dje hvert aar avhænger ogsaa av klimaet. Hvor man har tælefaste vintre og liten nedbør kan man faa omtrent samme virkning av gjødselen ved at bruke tilsvarende større mængder 2det eller 3dje hvert aar. Men da kunstgjødselen er forholdsvis billig at sprede, mener jeg, at regelen bør være *aarlig gjødsling*, og i nedbørrike distrikter med ufrossen jord om vinteren bør aarlig gjødsling være absolut regel.

Gjødselmængder paa myr pr. maal (10 ar).

I. Grundgjødsling paa nydyrket myr.

1. aar efter opdyrkningen (grønfor eller vaarsæd til modning): 5 lass husdyrgjødsel, 1 lass smittejord (hvis man bruker belgplanter), 80 kg. superfosfat 14 %, 20—25 kg. kaligjødning 37 %.

2. aar efter opdyrkningen (grønfor, vaarsæd eller 1. aars eng): 40 kg. superfosfat, 20—25 kg. kaligjødning 37 % og 10 kg. chilisalpeter, hvis det trænges.

II. Aaarlig vedlikeholdsgjødsling for senere aar.

a. Eng, grønfor eller kornsorter til modning:

20 kg. superfosfat 14 %.
20 - kaligjødning 37 %.
10 - chilisalpeter, hvis det trænges.

b. Næper, kaal, gulerøtter.

1) udelukkende kunstgjødsel:
40—50 kg. superfosfat 14 %.
30—50 - kaligjødning.
20—40 - chilisalpeter.

3) halv husdyrgjødsel:
10—15 lass husdyrgjødsel.
20 kg. superfosfat 14 %.
20 - kaligjødning 37 %.
10 - chilisalpeter.

3) fuld husdyrgjødsel:
20—30 lass husdyrgjødsel.

I alle gjødslinger kan superfosfat, kaligjødning og chilisalpeter ombyttes med tilsvarende mængder av andre slag, som indeholder vedkommende næringsstof i omtrent like virksom tilstand.

Ovenstaaende mængder for *vedlikeholdsgjødsling* er beregnet paa myr som er gjødslet med overskud av fosforsyre de første aar. Er dette ikke tilfælde, bør man bruke noget mer superfosfat et par aar, f. eks. 30—40 kg. til eng. Der er gaat ut fra høi og grønforavlinger paa ca. 600 kg. pr. maal og ca. 6000 kg. næper pr. maal. Kan man ikke regne med saa store avlinger, kan der spares noget, og faar man større avlinger, som f. eks. i de nedbørrikere strøk paa Vestlandet, hvor 800 kg. tørt høi pr. maal ikke er nogen sjeldenhet — maa der gjødsles sterkere — f. eks. 30 kg. superfosfat, 30 kg. kaligjødning og 15 kg. chilisalpeter aarlig.

Det er ogsaa rimelig, at man i de nedbørrikeste strøk bør knappe noget av paa fosforsyren i grundgjødslingen og gi noget mer som vedlikeholdsgjødsel.

De alvorlige tider vi nu lever i maner os som sitter inde med vort lands vigtigste produktionsmiddel, jorden, til at forvalte den vel.

Baade samfundets og vor egen interesse kræver *større avlinger,* og tilstrækkelig sterk gjødsling er et av de vigtigste midler til at faa op avlingerne. Jeg nævnte foran et eksempel paa, at vi paa Mæresmyren fik 803 kg. høi pr. maal paa myr som var gjødslet *hvert aar*, mens avlingen var sunket til 274 kg., hvor gjødslingen var sløifet de 3 sidste aar. Hvor mange er der ikke som lar jorden ligge baade 3 og flere aar uten gjødsel?

Saken er den, at sulteforing lønner sig like litet for planter som for dyr. Særlig er det daarlig økonomi at spare paa gjødselen til en saa ensidig jordart som myr. Det blir at spare paa skillingen og la daleren gaa.

Vi bør ogsaa ved fastsættelsen av gjødslingen ta med de mer ideelle *nationale* og *samfundsmæssige* hensyn. Vort lands jordbruksavling repræsenterer nu en værdi av henimot 300 mill. kr. aarlig. Ved sterkere gjødsling og bedre drift er det forholdsvis let at øke bruttoavkastningen med 100 mill. aarlig. Efter de gjødslingsforsøk som er utført her i landet vilde derved ogsaa *netto-*

utbyttet stige med mange millioner. Hvad en slik økning vil bety for vor selvhjulpenhet og nationale sikkerhet kan enhver tænke sig.

Derfor er arbeidet for en sterkere drift et praktisk-ideelt arbeide.

La os efter evne være med paa det!
